Nederlandsche phytopathologische Vereeniging

en

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr. J. RITZEMA BOS.

Veertiende Jaargang. - - 1e en 2e Aflevering. Maart 1908.

Bij het begin van den 14en jaargang.

Herhaaldelijk zijn in de laatste jaren klachten gerezen over het ongeregeld verschijnen van de afleveringen van het „Tijdschrift over Plantenziekten." De oorzaak daarvan heeft soms wel eens aan den Redacteur gelegen, die doorgaans verreweg het grootste gedeelte van den inhoud zelf schreef, en alleen in den laatsten tijd daarin door zijn' adsistent werd ter zijde gestaan. Stof was er gewoonlijk genoeg om het Tijdschrift te vullen; maar bij de vele werkzaamheden, die in het Instituut voor phytopathologie en vroeger in het phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten moesten worden verricht, ontbrak soms ten eenemale de tijd, om begonnen en reeds bijkans voleindigde onderzoekingen geheel tot afsluiting te brengen, en om de resultaten daarvan voor het Tijdschrift gereed te maken. Toch was het niet op tijd voorhanden zijn van manuskript slechts bij uitzondering de oorzaak van het niet op tijd verschijnen der afleveringen. Bijkans altijd lag dit aan den drukker, die heel langzaam en ongeregeld werkte en daarbij zeer slordig werk leverde, zoodat menig vel 4 of 5 keer moest worden gecorrigeerd. Aansporingen van den Heer Staes, die tot dusver nog steeds met de administratie was belast, hielpen al even weinig als dringende brieven van mij.

Voor de 4e en 5e aflevering van den dertienden jaargang werd het manuskript reeds midden in den zomer naar Gent gestuurd; deze afleveringen zouden gezamenlijk in September verschijnen; zij waren echter eerst in October afgedrukt, maar —

ditmaal ook tengevolge van werkstakingen aan de drukkerij te Gent en ten slotte van den overgang van deze aan eene andere firma — midden December waren zij nog niet ingenaaid en verzonden. Ik heb toen den Heer Staes voorgesteld, maar geene zesde aflevering meer te laten verschijnen, en titel, inhoudsopgave en omslag voor den geheelen jaargang te laten drukken, opdat het deel althans vóór het eind van het jaar zou compleet zijn; zij het dan ook dat de omvang daardoor een dertig bladzijden geringer werd dan anders 't geval is. Ik hoop nu, dat althans het dertiende deel compleet zal zijn verschenen vóór deze eerste aflevering van het veertiende deel het licht ziet; ofschoon ik eenige reden heb om zelfs dááraan te twijfelen *).

Dat late verschijnen van afl. 4 en 5 van het dertiende deel heeft het eigenaardige gevolg, dat een beknopt artikeltje over het in Nederland voorkomen van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw, dat alleen eenige waarde had, wanneer het tijdig het licht zag, eerst werd gepubliceerd enkele dagen vóór dat de vanwege de Directie van den Landbouw uitgegeven brochure over dit onderwerp, welke brôchure aan de Donateurs en Leden der Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging gratis is toegezonden, verscheen.

Niet alleen over het ongeregeld verschijnen der afleveringen van het Tijdschrift over Plantenziekten, maar ook over vergissingen bij de verzending werden herhaaldelijk klachten geuit. Naar aanleiding van een en ander werd ten slotte in de vergadering van 6 Maart 1907 besloten, het Bestuur te machtigen, om te trachten, afdoende verbetering aan te brengen.

Het bleek alras, bij gelegenheid van eene conferentie, die ik met den Heer Staes had, die daartoe opzettelijk naar Wageningen overkwam, dat het groote bezwaren had, voort te gaan met het Tijdschrift in België te laten drukken; ofschoon genoemde Heer er prijs op stelde, dat ook de leden van „Dodonæa" het bleven ontvangen. Daarom werden pogingen aangewend, om een' Noord-Nederlandschen uitgever voor het Tijdschrift te vinden, die het voor eigen rekening zou exploiteeren, maar verplicht zou zijn, het voor de donateurs en de leden der Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging en voor die van het Kruidkundig Genootschap „Dodonæa" ter beschikking te stellen voor de som van f 1.—, resp. frcs. 2.—. Deze pogingen evenwel mislukten; een van de eerste Nederlandsche Uitgevers

*) Intusschen zijn midden Januari j.l. afl. 4 en 5 van deel XIII verschenen, waarmee nu dat deel als compleet wordt beschouwd.

deelde mee, dat hij slechts dàn genegen was, de uitgave te bezorgen, wanneer voor het abonnement van ieder der leden der bovengenoemde vereenigingen f 2.— werd betaald. Eindelijk werd door mij nagegaan, of de Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging niet het Tijdschrift voor eigen rekening zou kunnen uitgeven. Na eenige onderhandelingen, bleek inderdaad, dat het mogelijk was, het „Tijdschrift over Plantenziekten" voortaan, op den zelfden voet als tot dusver, voor rekening van de Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging uit te geven, zonder dat het voor genoemde Vereeniging meer kosten na zich sleept dan het tot dusver deed. Omvang en wijze van uitgave zullen ongeveer blijven zooals ze tot nu toe waren. Ook het aantal platen zal per jaargang ongeveer hetzelfde blijven als tot dusver. De donateurs en leden der Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging zullen het gratis blijven ontvangen; en ook de leden van „Dodonæa" zullen lezers van het Tijdschrift blijven. Ondergeteekende hoopt met den drukker, die ook tevens voor de expeditie zal zorgen, er voor te waken, dat voor 't vervolg de afleveringen geregeld verschijnen en dat leden en abonnés ze geregeld krijgen toegezonden.

De Heer G. Staes te Gent, die eerst negen jaren lang mijn mederedacteur was, en, nadat hij in 't begin van 1904 als zoodanig was afgetreden, zich toch nog met de administratie bleef belasten, heeft — nu alle officieele banden tusschen hem en het Tijdschrift werden verbroken — nog een bijzonder bewijs van zijne belangstelling in onze onderneming gegeven, door tot wederopzegging toe, eene som van f 25.— jaarlijks als bijdrage in de kosten daarvan beschikbaar te stellen. Ik weet dat ik in den geest van alle lezers van het „Tijdschrift over Plantenziekten" handel, wanneer ik ook uit hunnen naam den Heer Staes hartelijk dank zeg voor dit vernieuwde bewijs van belangstelling in het Tijdschrift, waaraan hij ook als redacteur negen jaren lang zijne krachten wijdde.

En nu, waar ik zal voortgaan, — naar ik hoop en verwacht, onder gunstiger omstandigheden dan vroeger, — mijne krachten aan het „Tijdschrift over Plantenziekten" te wijden, daar richt ik nogmaals een verzoek om medewerking tot geleerden en tot practici, zoowel in België als in Nederland. Ik eindig met wat ik bij den aanvang van den tienden jaargang schreef: „Moge het Tijdschrift door trouwe samenwerking van wetenschap en praktijk langzamerhand in beteekenis toenemen, en meer en meer voor de verschillende takken van plantenteelt,

zoowel in België als in Nederland, van nut worden, en aldus meewerken tot verhooging van den opbrengst des bodems. En mogen daartoe eendrachtig blijven samenwerken mannen van de beide zustervolken, die ééne en dezelfde taal spreken, en die in zoo vele zaken kunnen samengaan en elkaar ter zijde staan."

Wageningen, 15 December 1907.

J. RITZEMA BOS.

Naamlijst der leden van de Nederlandsche Phytopathologische (Plantenziektenkundige) Vereeniging.

Bestuur:

Prof. J. Ritzema Bos, Voorzitter, Wageningen.
J. G. Hazeloop, 2e Voorzitter, Alkmaar.
Dr. H. W. Heinsius, Secretaris, Vondelkerkstraat, 10, Amsterdam.
Dr. H. J. Calkoen, Penningmeester, Leidschevaart, 86, Haarlem.
F. B. Löhnis, 's Gravenhage.
D. K. Welt, Usquert.
A. Koster Mz., Boskoop.

Donateurs:

1. Mr. H. J. van Heijst, te Wijk bij Duurstede.
2. Pomologische Vereeniging; Secretaris: B. de Bruijn; Penn. P. Boer Gz, te Boskoop.
3. Teyler's Stichting, te Haarlem.
4. P. Loosjes, te Haarlem.
5. J. de Clercq van Weel, te Haarlem.
6. Hollandsche Maatschappij van Landbouw, te den Haag, Secretaris, S. C. Korteweg.
7. Hoofdbestuur der Friesche Maatschappij van Landbouw; Algem. Secretaris: C. A. Römer, te Leeuwarden.
8. Noorder Afdeeling van de Groninger Maatschappij van Landbouw en Nijverheid (Penningm: D. Bruins, te Usquert.)
9. H. D. Willink van Collen, grondeigenaar te Breukelen.
10. Afdeeling Meeden van de Groninger Maatschappij van Landbouw en Nijverheid (Secretaris: J. L. Veeman, te Meeden).
11. Groninger Maatschappij van Landbouw en Nijverheid (Penningmeester: J. Sypkens, te Winschoten; Secretaris: H. D. Ebbens, te Nieuw Beerta)
12. Nederlandsche Entomologische Vereeniging (Penn: Dr. H. J. Veth, Sweelinckplein, 83, den Haag).
13. J. E. Stork, Verlengde St.-Jorisstraat, te Nijmegen.
14. C. A. L. Smits van Burgst, te Princenhage (bij Breda).
15. C. W. R. Scholten Jr, Tesselschadestraat, te Amsterdam.
16. Afdeeling Leens van de Groninger Maatschappij van Landbouw en Nijverheid (Secretaris: M. Dijkhuis, Ulrum).

17. Herman J. Jansen, te Schiedam.
18. Afdeeling Eenrum van de Groninger Maatschappij v. Landb. en Nijverheid Penningm : K. H. Noordhuis, te Eenrum.
19. F. B. Löhnis, Inspecteur van den Landbouw, Groothertoginnelaan, den Haag.
20. Noordbrabantsche Maatschappij van Landbouw, (Penningmeester: C. J J. Daniëls, te 's Hertogenbosch)
21. Dr. J. Th Oudemans, Paulus Potterstraat, 12, te Amsterdam.
22. M. van Waveren en Zonen, „Leeuwenstein", te Hillegom.
23. Afdeeling Amsterdam en omstreken der Nederl. Maatschappij voor Tuinbouw en Plantkunde (Secretaris: G. J. van den Berg, Rokin 4a, te Amsterdam).
24. D. G. Montenberg, Fort Kijk in de Potstraat, 146, Nijmegen.
25. C. J. H. van den Broek, te Middelharnis.
26. C. J. Koning, te Bussum, Kerkstraat.
27. C. van Lennep, te Elst (O.B)
28. H. J. H. Gelderman, Huize „Kahlenpink" (bij Oldenzaal).
29. Baron van Heeckeren van Wassenaar, te Twickel.
30. Denis Swagemakers, te Tilburg.
31. Maatschappij tot bevordering van Ooft- en Tuinbouw in het kanton Oostburg, (Secretaris Iz. Steenhart, te Oostburg.)
32. Jacs. Smits, te Naarden
33. Landbouw-Vereeniging Tjuchem (Secretaris: B. Haan te Tjuchem, Groningen).
34. Hoofdbestuur van het Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde te Utrecht (Secretaris: L. H Thissen; Penningmeester: Jhr. G. W. J. Hooft).
35. J. Hadders Azn., te Valthermond (Drente).
36. G. J. Wilbrink, oud-notaris, te Lunteren.
37. Paul Leendertz, villa „Eikenhof", te Velp (G.).
38. J. H. Wentholt, Oud-voorz. Algem Ver. voor Bloembollencultuur, te Haarlem (Hazepaterslaan).
39. Dr. W. D. Cramer, Jr., te Twello.
40. Dr. J. G. de Man, te Ierseke.
41. D. K. Welt, lid van de 1e kamer der S. G. te Usquert (Gron).
42. Vereeniging van Oud-leerlingen van den R. Landb. wintercursus te Cortgene (Noord-Brabant) Vooruitgang, (Secretaris: A. M. Nieuwenhuijzen, te Kampereiland; Penningm. N. M. Tazelaar te Colijnsplaat.)
43. T. J. J. Poort, Marconistraat 97, den Haag
44. Geldersch-Overijselsche Mij. van Landbouw (Secret : A. Staring, te Lochem; Penningmeester: Jhr. W. Prins, te Velp (G).
45. Afdeeling Arnhem en omstreken der Nederlandsche Maat-

schappij voor Tuinbouw en Plantkunde (Penningmeester: D. W. Bekking, Secretaris: J. C. Koker, beiden te Arnhem).
46. Naamlooze Vennootschap Zeeuwsche Fruitteeltmaatschappij, te Goes (Directeur: W. J. van den Bosch).
47. Vereeniging ter bevordering van Landbouw en Nijverheid te Pieterburen (Gron.) (Penningmeester: O. Bouwman, te Pieterburen; Secret: D. Bouwman, Wierhuizen bij Pieterburen)
48. Naamlooze Landbouw- en Handelsvereeniging Langendijk en omstreken (Secret. S. Zeeman te Zuid-Scharwoude).
49. „De Veldbode", adres: administratie der..... te Maastricht.

Leden:

A.

P. J. G. Aarts, boomkweeker, te Bergeik.
F. E C. van der Hardt Aberson, grondeigenaar, dijkgraaf en wethouder, Angerlo (bij Doesburg).
K. Admiraal Mzn, boomkweeker en bloemist, lid van de firma Gebrs. Admiraal, te Rijp (N.H.)
E. J. Arkema, Wester-Embden.
R. Armbrust, landbouwonderwijzer Stadskanaal.
R. van Assen, hoofd der school te Aalsum (Fr.)
G. van Asten, landbouwer, te Heeze.
S. A. Arendsen Hein, 17, Emmalaan, Utrecht.

B.

J. W. Bakkes, hoofd eener openbare school te Amsterdam, Hemonystraat, 5.
K. W. Balk, tuinder te Bangert (bij Hoorn).
K. C. van den Ban, landbouwer te Nieuw Helvoet.
J. Baron, Ceintuurbaan, 73, te Amsterdam.
P. Bastiaans, te Nieuwolda.
D. Bauduin, te 's Gravenhage.
A. van Best, fabrikant te Valkenswaard.
J. Bleeker, leeraar H. B S te Nijmegen, St. Annalaan 73.
S. Bleeker, directeur der G. A. v. S. Tuinb.school, te Frederiksoord.
J. C. van de Blocquery, te Helenaveen.
P. A. van Bloppoel, geëx. landbouw onderwijzer, te Avereest.
R. Boer, te St. Anna Parochie.
H. Boerema, hoofd der school te Enumatil.
Hendrik Boot Hzn, kweekerij „Multiflora", te Valkenswaard.
Dr. H. Bos, leeraar R. H. B S., te Wageningen.

Prof. Dr. J. Ritzema Bos, te Wageningen.
David Breen Azn, te Goedereede.
Joh. de Breuk, te Haarlem
L. Broekema, directeur R. H. L. T. en B. S. te Wageningen.
J. Broerse, 9 Talbotroad, Isleworth, England.
H. B. Brommersma, landbouwer, te Maarhuizen, gem. Winsum (Gron.)
A. Brouwers Azn, oud landbouwer te Gilze.
J. K. Budde, hortulanus te Utrecht.
C. Bulder, directeur R. L. W. S. te Sittard (Limburg).
E. Busscher, te Midwolde, (Gron. Oldambt).
H. F. J. van Bijlevelt, te Westdorpe.
W. Balk Wzn., vruchtenkweeker, „Pomona", te Zwaag.
J. W. Balk, de Bangert, gem. Blokker.
J. Botke, leeraar H. B. school te Almelo.
J. H. Beursgens, bloem- en boomkweeker te Sittard.

C.

Dr. H. J. Calkoen, leeraar H.B.school te Haarlem, Leidschevaart, 86.
C. H. Claassen, Rijkstuinbouwleeraar te Boskoop.
C. J. Clarijs, landbouwer te Steenbergen.
A. M. C. Jongkindt Coninck, tuinbouwkundige te Bussum.
P. G. Copijn, tuinbouwkundige te Groenekan (bij Utrecht.)
Dr. J. C. Costerus, directeur H. B. school te Amsterdam, Keizersgracht, 177.

D.

W. Dekker Pzn., landbouwer te Wemeldinge.
Alex. Delamar, te Amsterdam Nic. Witsenkade, 19.
A. van Delden, Nieuwolda.
E. D. van Dissel, Inspecteur der staatsbosschen en ontginningen te Utrecht.
R. P. Dojes, landbouwer te Uithuizen.
R. Dojes, landbouwer te Meeden (Gron.)
K. Drent, hoofd der school te Emmen (Zuid Barge).
J. S. Dijt, landbouwer te Texel.

E.

J. Elema, Rijkslandbouwleeraar te Hoogeveen.
J. Oost Elema, landbouwer te Middelstum (Gron.)
A. M. C. van der Elst, te Dedemsvaart.
Jhr. Dr. Ed. Everts, leeraar H.B.S. te 's Hage, Stationsweg, 79.

J. H. Edelman, hoofd der school en landbouwonderwijzer te Kadijk (bij Terwolde).
P. Eldering, Heemstede.

F.

Mevr. de wed. J. A. Frima- van der Tuuk, Oosterstraat, Groningen.

G.

Jac. P. R. Galesloot, vruchtboom- en rozenkweeker te Amsterdam.
D. Geertsma, te Niewolda.
Jos. van Glabbeek,firma A. H. van Glabbeek, bloemisterij, te Breda.
H. J. Goemans, tuinbouwkundige te Bennebroek (Straatweg).
Dr. E. Giltay, leeraar, R. H. L. T en B. S, te Wageningen.
Dr. J. W. Ch. Goethart, te Leiden, Witte Singel 39.
I. A. van der Goot, tuinbouwkundige te Elst, (Betuwe).
R. Gouma, hoofd der school te Nijstryne (Fr.)
S. A. de Graaff, bloemist te Leiden.
G. Baron de Senarclens de Grancy, Vucht.
Gbrs. Gratama & Co, speciale rozenkweekerij, te Hoogeveen.
Dr. M. Greshoff, direct. van het Kol. Museum te Haarlem.
Corn. de Geus, landbouwer te Noord-Scharwoude.
P. Groeneveldt & Zoon, te Noordwijk-Binnen.
G. A. M. Groeneveldt, rentmeester kroondomein, te Breda.
J. L. F. Groneman, te Wieringerwaard (N.H.)
N. Groot Sz, lid van de firma Sluis en Groot, teler en handelaar in bloem- en tuinzaden, te Enkhuizen.
J. de Groot, hoofd der school te Murmerwoude (Gem. Datumadeel).
M. Grootwassink, tuinbaas te Hilversum.
J. van Gurp, te Breda.
W. C. de Graaff, gemeente apotheker, te Leiden.
Groenewegen en Zoon, boomkweekers, de Bilt.

H.

C. Hagen, landbouwer te Bruinisse.
Dr. C. J. J. van Hall, inspecteur van den landbouw te Paramaribo (Suriname).
H. A. Hanken, directeur van den Wilhelminapolder te Wilhelminadorp (bij Goes)
J. Hartmans, te Breda
H. M. Hartog, landbouwer te Barneveld.
D. C. Hasselman, te Zoelen.
P. ten Have, te Nieuwolda.
J. G. Hazeloop, Rijkstuinb. leeraar te Alkmaar.

J. C. Heeringa, tandarts te Deventer, Keizerstr. 9.
Dr. H. W. Heinsius, leeraar H. B. school te Amsterdam (Vondelkerkstraat 10).
N. R. J Heijmeriks, Huize „Suideras", bij Zutphen.
P. van Hoek, Inspecteur Landbouwonderwijs te 's Gravenhage.
C. J. den Hollander, onderwijzer te Nieuwaal (bij Zalt Bommel.)
W. Holzenbosch, landbouwer te Valkenswaard.
Dr. F. W. T. Hunger, Directeur „Alg. Proefstat.", Salatiga (Java).
J. Hutter, „de Braak", te Paterswolde (bij Groningen).
E. M. J. W. Huijsmans, te Hilvarenbeek.
A. J. van Heemskerk Düker, apotheker te Hilversum.
H. Heukels, Weesperzijde, 81, te Amsterdam.

I.

A. C. Ide, Rijkstuinbouwleeraar te Wageningen.

J.

G. de Jager, te Nieuwolda.
Geert Jongstra, bloemist, kweekerij Vijversbuurt, Leeuwarden.

K.

J. G. J. Kakebeeke, R. landb. leeraar te Goes.
Dr. Z. Kamerling, te Buitenzorg (Java).
L. van Keersop, landbouwer te Dommelen.
Dr. C. Kerbert, direct. van den Kon. Zoöl. Gen. Natura Artis Magistra te Amsterdam.
I. J. Kerbert, firma Zocher & Co, tuinbouwkundige te Haarlem.
F. H. Kerssemakers, hoofd der school te Nuland.
J. L. Kleintjes, Huize „Kolthoorn", te Heerde.
C. J. Kneppelhout van Sterkenburg, Huize „Sterkenburg" te Driebergen.
J. C. Koker, Arnhem.
J. Kollen, te Aalsmeer.
C. Konijn, te Wijde Wormerveer.
W. Koning Wz, adj. direct. van den landb. bij de Rijkswerkinrichtingen te Veenhuizen (Drente)
J. van der Koogh, landbouwer te Middelharnis.
B. Koolhaas Jr., te Enkhuizen.
Firma Koster & Co, te Boskoop.
A. Koster Mz, voorzitter der Pomol. Vereeniging te Boskoop.
M. Koster & Zonen, tuinbouwkundigen te Boskoop.
Ernst H. Krelage, te Haarlem.

G. Kruseman, Houtrijk & Polanen
W. Keestra, directeur der Rijkszuivelschool Bolsward.
G. J. Krol en Co's Kunstmesthandel, Zwolle.

L.

Mr. A. R. van de Laar, Gendringen.
W. A. F. Renardel de Lavalette, hoofd der school te Ingen (Neder-Betuwe)
M. Leunenburgh, tuinbaas te 's Graveland.
P. Lindenbergh, landbouwer te Wemeldinge.
David Lodder, Mz, te Goedereede.
W. Lodder, tuinbouwkundige te Santpoort.
H. J. Lovink, Directeur Generaal van den landbouw te 's Gravenhage.
Landbouwkundig Bureau van het Kali-Syndikaat, Chef: Herm. Lindeman te Utrecht.
J. Leendertz Czn, Rijkstuinbouwleeraar te Leeuwarden.
Baron van Lijnden van Nederhorst, Kasteel Nederhorst, Nederhorst-den-Berg.
Landbouwvereeniging, Secr.: L. Rienks Lz. te Hornhuizen.

M.

L. Maas, te Dedemsvaart.
P. Man Dz, te Beemster.
D. R. Mansholt, Noorderstationstraat, Groningen.
W. P. Markusse, onderwijzer, 's Heer Arendskerke.
A. F. Marlet, te Delft.
J. Z. ten Rodengate Marissen, leeraar R. L. S. te Wageningen.
Firma van Meerbeek & Co, bloemisten te Hillegom.
M. H. Meertens, landbouwonderwijzer en hoofd der school te Bunde (bij Maastricht).
G. van Meeuwen, kweeker van en handelaar in bloembollen, bol-, knol- en andere gewassen, te Haarlem.
W. Mesman Kz., boom- en bloemkweeker te Boskoop.
A. E. van der Meulen, te Drachten.
L. Meyer, rentmeester van Z. H. den Vorst van Hohenzollern, te 's Heerenberg.
Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, villa „Yda", Waldecklaan, Hilversum.
D. van Mourik, burgemeester van Zoelen, te Kerkavezaath.
G. Murman, landbouwer en steenbakker, te Geldermalsen.
H. W. Mees, kweekerij „Zwanestein", te Heerde.
Joh. v. d. Molen, Heemstede.
J. Th. Mercx, hoofd der school, Woensdrecht.

N.

A. A. Neeb, Rijkslandbouwleeraar te Dordrecht.
J. Nicola, opzichter te Ter Apel.
J. W. van Nieuwenhuijse, Weteringschans, 119, te Amsterdan.
G. E. H. Tutein Nolthenius, rentmeester van het Kroondomein, te Apeldoorn.
H. Noordhuis te Eenrum.
P. van Noort & Zonen te Boskoop.
A. Nugteren te Breda.

O.

Frans Oomen te Oosterhout.
D. van Ophoven te Meerssen.
Dr. A. C. Oudemans Jzn, leeraar H. B. S. te Arnhem, Boulevard Heuvelink, 85.
G. A. Vorsterman van Oyen, secret. van de Maatschappij ter bevordering van ooft- en tuinbouw in het kanton Oostburg, te Aardenburg.

P.

Dr. O. Pitsch, leeraar R. H. L. T. en B. S. te Wageningen.
B. A. Plemper van Balen, leeraar R. H. L.T. en B. S. te Wageningen.
G. J. van Poppel, landbouwer te Gilze.
S. Pool, tuinbaas, Esschilderstraat, 1f, Haarlem.

Q.

Dr. H. M. Quanjer te Wageningen.
T. L. Quanjer, apotheker, te Enkhuizen.
Jhr. L. J. Quarles van Uffort te 's Gravenhage.

R.

Mr. J. G. Ridder van Rappard, voorzitter der Geldersch-Overijselsche maatschappij van landbouw, te Laren (Gelderland).
Ch. Rauwenhoff, te Tongeren (bij Epe ; Gelderland).
R. Reindersma, onderwijzer te Appingedam.
A. G. M. Richard, boomkweeker en bloemist te Naarden.
Abr. de Roon, hoofd der school te Heesbeen.
B. Ruys, zaadhandelaar te Dedemsvaart.
K. Ruijterman, onderwijzer te Hauwert. (N. H).
Rijkslandbouwproefstation te Goes.
Jan Roes, te Vogelenzang.
H. van Ree, hoofd der school te Aardswoud.
H. F. van Riel, landmeter van het Kadaster, Parallelstr, 2, Assen.

S.

G. Scheepers, landbouwer te Heeze.
M. M Schepman, rentmeester te Rhoon (bij Rotterdam).
W. W. Schipper, leeraar H. B. school te Winschoten.
C. Schoonenboom, te Domburg.
Jac. van Schouwen Cz, landbouwer te Sommelsdijk.
K. van Schouwen, landbouwer te Honselaarsdijk.
K. van der Slikke, te Wolfaartsdijk, Zeeland.
N. Sluis, lid van de firma Sluis en Groot, telers en handelaars in bloem- en tuinzaden, te Enkhuizen.
P. J. Smulders, hoofd der school te Wouw.
E. Snellen, Rijkstuinbouwleeraar te Maastricht.
Leonard A. Springer, Alexanderstraat, 16, te Haarlem.
P. Stadt, te Wieringerwaard.
A. van Steijn, Intendant Paleis en Domein het Loo.
J. Sturing, leeraar aan de Kweekschool Maastricht.
J. Sijpkens, secret. van de Maatschappij v. Landb. en Nijverheid in de provincie Groningen, te Winschoten.
N. H. Swellengrebel, rer. nat. stud, P.C. Hooftstr., 167, te Amsterdam.
P. J. Schenk, Bosboom Toussaintstr. 15II, Amsterdam.
W. C. Smuling, kweekerij Geynwijck, Baambrugge.
L. Schoorl, apotheker, Frans Halsstraat, 9, te Haarlem.
Dr. N. Schoorl, Frans Halsstraat, 10, te Haarlem.
A. M. Sprenger, Rijkstuinbouwleeraar Wijk-Maastricht, Lage Barakken 17.

T.

G. Tenkink, landbouwer te Hummeloo.
P. Teunissen, 2e Oosterparkstraat, 236, te Amsterdam.
G. Eling Tichelaar, te Loppersum (Groningen).
C. Timmers, landbouwer te Steenbergen.
Tuinbouwwintercursus, (adres C. H. Geevers, Nic. van de Laanstraat, te Haarlem)

V.

Jean H. Vallen, kasteel „Hellenraedt", te Swalmen.
G. Azings Venema, plantkundige aan het Rijksproefstation voor zaadcontrôle te Wageningen.
W. A. Viruly Verbrugge, oud-voorzitter van de Nederlandsche maatschappij voor tuinbouw en plantkunde, te Rotterdam.
A. Verëll, bloemist te Hoorn.
J. Vermeulen, hoofd der school en landbouwonderwijzer te Oud-Gastel (N. B.).

Dr. E. Verschaffelt, hoogleeraar, Oosterpark 58, te Amsterdam.
Dr. B. Sijpkens, leeraar H. B. S., Barbarossastraat, 103, Nijmegen.
M. Verschoor, zaadhandelaar Hilversum.
P. Verseput, landbouwer te Zonnemaire.
Firma Visser's landbouwkantoor, Damrak, 36, te Amsterdam.
Nederlandsche maatschappij ter bevordering van vlasindustrie (Secretaris G. A. Hasselman, Riouwstraat, den Haag).
W. C. de Voogt, te Ginneken.
W. H. Vorstman, Kn. Wilhelminaweg, te Soekaboemi.
A. Heerma van Voss, boomkweeker te Rozendaal (N.B.).
U. J. Heerma van Voss Czn, tuinbouwkundige, Roosendaal (N.B.).
Prof. Hugo de Vries, te Amsterdam.
P. de Vries, Directeur der Rijkstuinbouwwinterschool te Aalsmeer.
Dr. J. J. Ott de Vries, te Hoorn.
K. de Vrieze, leeraar aan de R. L. Winterschool te Groningen.
A. J. Vruchte, bloemist te Hilversum.
C. van Vrijberghe de Coningh, firma Vrijberghe de Coningh & Co., te Lisse.
Dr. M. F. Vrancken, arts te Weert (Limburg).
Vereeniging „de Proeftuin", te Zwaag.
Mej. H. Vos, Riouwstraat, 175 's Gravenhage.
K. Volkersz, Adspirant-Rijkstuinbouwleeraar te Aalsmeer.

W.

J. J. van Weel, Bezuidenhout, 115, te 's Gravenhage.
Prof. Dr. K. F. Wenckebach, Zuiderpark, te Groningen.
Prof. Dr. F. A. F. C. Went, te Utrecht.
R. Wiersma, directeur der R. T. Winterschool te Naaldwijk.
J. F. Wilke, hortulanus der diergaarde te Rotterdam
F. van de Wissel, te Epe (Gelderland).
W. H. Wind, bloemist te Apeldoorn.
H. Witte te Bennekom.
H. L. Gerth van Wijk, leeraar H. B. S. en Gymnasium te Middelburg.
P. van der Wielen, lector, Willemsparkweg, 209, te Amsterdam.

Z.

Dr. K. H. M. van der Zande, directeur R. L. Proefstation te Hoorn.
H. D. Zelders, Leeraar aan de Rijkslandb. winterschool te Zutphen.
H. C. Zwart, hoofdopzichter bij de beplantingen van Amsterdam, te Watergraafsmeer.
H. Zwijze Gzn, te Gramsbergen, (Overijsel).
H. H. Zeijlstra Fzn., assistent bij het departement van Landbouw te Buitenzorg.
S. Zeeman, koolbouwer te Zuid-Scharwoude.

HET GEBRUIK VAN CARBOLINEUM IN DEN TUINBOUW.

Het is nog slechts weinige jaren geleden, dat praktische oofttelers, met name in Duitschland, begonnen, carbolineum te gebruiken.

In 1899 werd voor het eerst dit produkt als een voor den oofttelers zeer waardevolle stof aanbevolen, en wel door iemand, die zich „A. aus Finkenwerder" onderteekende; hij gebruikte het, blijkens een ingezonden stuk in „der Praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau," trouwens voorshands alleen om er boomwonden mee te bestrijken. In 1900 echter werd het ook reeds aanbevolen als middel tegen bloedluis, tegen kanker en tegen gomziekte der steenvruchten.

Als middel tegen champignon of huiszwam *(Merulius lacrymans),* die het timmerhout aantast en het in eene brokkelige, vooze massa verandert, was het reeds sedert lang bij de bouwkundigen algemeen in gebruik. Ik moet eerlijk bekennen, dat ik mijn hart vasthield, toen ik las dat men carbolineum op stammen en takken van levende boomen ging gebruiken; want deze stof werkt doodend niet slechts op zwammen, maar ook op de weefsels van hoogere planten. Mij waren verschillende voorbeelden daarvan bekend. Kweekers, die het hout van hunne broeibakken, om de duurzaamheid daarvan te bevorderen, met carbolineum bestreken, hadden de ervaring opgedaan, dat de jonge plantjes in die bakken, vooral bij fellen zonneschijn, tot op eenen afstand van meer dan een voet van het aldus behandelde hout, dood gingen. Stamrozen, vastgebonden aan stokken, die met carbolineum waren bestreken, stierven of gingen kwijnen; evenzoo perziken, welke waren geplant tegen schuttingen, die men met carbolineum had besmeerd.

Het scheen echter weldra dat mijn vrees ongegrond was; want spoedig las men in verschillende tijdschriften en vakbladen, o. a. in „der Praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau", mededeelingen van practici, die de kankerplekken

hunner vruchtboomen met carbolineum hadden bestreken, en die verklaarden dat niet alleen die kankerplekken zich niet uitbreidden en door sterken groei van het omgevende weefsel vergroeiden en zich gingen sluiten, doch dat ook de boomen er niet slechts in 't geheel niet van leden, maar zelfs krachtiger gingen groeien. Overigens bleek later, dat niet altijd de kanker voor goed verdwenen was, maar dat zich soms na een paar jaren aan een hooger gelegen gedeelte van den behandelden stam of tak een nieuwe kankerplek vertoonde. Blijkbaar was dan de kankerzwam op de met carbolineum behandelde plaats niet geheel gedood, en was zij door het hout naar boven gegroeid, om een eindweegs hooger zich op nieuw in de bast te vestigen en daar weer de verschijnselen van „kanker" in 't leven te roepen. Toch was men over 't geheel over de met carbolineum verkregen resultaten zeer tevreden, en het gebruik van dit teerprodukt als middel tegen kanker nam hand over hand toe. Eerst sneed men de kankerplekken met een scherp mes uit, om daarna de gave wondvlakte met carbolineum te bestrijken; maar later krabde men deze kankerplekken eenvoudig wat uit en besmeerde ze dadelijk met carbolineum.

Tevens leerde de ervaring dat het carbolineum nog voor andere kwalen nuttig was. Men bemerkte dat schildluizen en ook bloedluis niet tegen deze stof bestand zijn, en ook dat op de plaatsen, waar zij was aangewend, de mossen en korstmossen verdwenen, en dat de stammen op de behandelde plekken mooi glad waren geworden. Toen ging men er weldra toe over, de stammen en andere takken, ja zelfs soms het jonge hout, geheel met carbolineum te bestrijken.

Het carbolineumgebruik ontaardde weldra in eene ware carbolineum-manie; men meende alle mogelijke ziekten en kwalen met carbolineum te kunnen bestrijden: niet slechts boomkanker en schild- en bloedluis, maar bijv. ook *Fusicladium* (schurft), *Monilia*-ziekte en gomziekte. Menigeen besmeerde weldra elken winter de stammen van zijne vruchtboomen met carbolineum, onverschillig of die boomen aan eene kwaal leden of niet; en de iepen, beuken, kastanjes en andere boomen van menig plantsoen, langs menige laan, werden ontsierd doordat de stammen tot op eene met eene ladder bereikbare hoogte met carbolineum werden bestreken, — en dat wel dikwijls zonder het doel, eene ziekte of plaag te bestrijden, maar alleen „omdat carbolineum nooit kwaad kan, altijd goed doet."

Het vorige jaar verscheen eene brochure van R. Betten, redacteur van den „Erfurter Führer im Gartenbau," waarin het

gebruik van het carbolineum in de ooftteelt uitvoerig wordt besproken, en aan het slot waarvan de nuttige eigenschappen van dit produkt als volgt worden gerecapituleerd:

a. *Onverdund carbolineum.*

1. Het carbolineum is het zekerste bestrijdingsmiddel tegen bloedluis;
2. eveneens tegen „kanker" en „brandplekken";
3. *het schijnt (*) voortreffelijk te werken tegen gomziekte;*
4. het wekt bij appel- en pereboomen de levensgeesten op, en veroorzaakt nieuwen wasdom en flinke bladontwikkeling.

b. *Carbolineum in verbinding met kalkmelk.*

5. Gemengd met kalkmelk (1 deel carbolineum op 3—4 deelen kalkmelk), is het carbolineum het beste middel tegen kommaschildluis;
6. op dezelfde wijze aangewend, is het het beste middel, om de insekten, die aan stammen en takken overwinteren, grondig te vernietigen;
7. door bijvoeging van carbolineum wordt de kalkmelk eerst tot datgene wat zij worden moet: een middel tegen de winterzon, een middel tegen ongedierte, een middel tot vernieuwing van de schors.
8. *Of het mogelijk zal zijn, het carbolineum met 2 % kalkmelk mengende, eene vloeistof te verkrijgen, die op gelijke wijze als de Bordeauxsche pap zal kunnen worden gebruikt, zullen latere proefnemingen moeten leeren: (*)*

c. *Verdund carbolineum.*

9. het carbolineum is in eene verdunning met 15—20 % een werkzaam middel tegen Fusicladium (schurftziekte) aan de twijgen;
10. *of het in eene verdunning van 1—2 % ook werkzaam is tegen Fusicladium op blad en vrucht, moeten latere proeven leeren; (*)*
11. *of het carbolineum in eene 1 à 2 percentige verdunning tegen aspergeroest en tegen waren en valschen meeldauw bij den wijnstok helpt, zal door nadere proefnemingen moeten worden uitgemaakt; (*)*

---

*) De cursiveering is van mij.

12. *Of het carbolineum in den landbouw in plaats van kopervitriool voor de behandeling van zaaigraan kan dienen, zullen proeven moeten leeren. De mogelijkheid zal afhangen van de grootere of geringere moeilijkheid, die zal blijken verbonden te zijn aan het vervaardigen van eene carbolineum-émulsie of van een 2 procentig kalkmelk-carbolineum mengsel. (*)*
13. *Dat wij het carbolineum ook bij woud- en sierboomen voor de vernieling van ongedierte en van zwammen en tot heeling van „brandige" wonden kunnen gebruiken, is vrij zeker, hoewel proeven te dezen opzichte nog niet zijn genomen." (*)*

Van de bovenvermelde 13 nuttige eigenschappen van 't carbolineum (volgens BETTEN) heb ik diegene gecursiveerd, van welke het — naar de uitspraak van BETTEN zelven — tot dusver niet zeker is, dat zij werkelijk bestaan; en zoo blijkt dan dat niet minder dan zes gevallen vermeld worden, waarin de schrijver eenvoudig *veronderstelt* dat het carbolineum gunstig zal werken, zonder dat zijne meening gebaseerd is op degelijk onderzoek of op meer dan eene enkele proefneming.

BETTEN zocht naar een *universeel middel* tegen plantenziekten; op de eerste bladzijde reeds van zijne brochure zegt hij dat quassia-aftreksel, petroleum-émulsie en Bordeauxsche pap wel in sommige opzichten goede diensten kunnen doen bij de bestrijding der kwalen van ooftboomen enz., maar dat geen van deze „ein Universalmittel" is. In het carbolineum meende hij zoo'n universeel middel tegen alle kwalen te hebben gevonden; eerst twijfelde hij er aan of het middel wel bij boomen kon worden toegepast, maar toen hem gebleken was, dat het in onderscheiden gevallen goed deed (of *scheen* te doen), toen zag hij in het carbolineum een middel tegen *alle* kwalen der ooftboomen; 't was alsof het, omdat het tegen de eene kwaal goed doet, ook tegen de andere kwaal moest baten. — Op dat zelfde standpunt stonden weldra en staan nog verschillende praktische oofttelers hier te lande. Als er wat aan een boom mankeerde, moest maar met carbolineum worden gewerkt. In Duitschland was het even zoo: Betten maakt melding van eene uitspraak van den „Obergärtner" BAUMANN, die — toen hij met hem vóór een' zieken boom stond, kort en goed zei: „Ach lassen Sie nur, im nächsten Jahr streiche ich ihn mit Carbolineum, da wird er gesund."

*) De cursiveering is van mij.

Ik geloof, dat wij de crisis van de „carbolineum-manie" reeds hebben bereikt; dat althans sommige onder de ergste voorstanders van het gebruik van carbolineum in de boom- en ooftboomteelt nu beginnen te begrijpen, dat deze stof niet *tegen alle mogelijke kwalen* helpt, en dat zij *niet altijd* goed doet. Er hebben zich onderscheiden gevallen van beschadiging van boomen door carbolineum-behandeling voorgedaan; en wie aldus eene onaangename ervaring opdeed, verandert zoo licht van vurig voorstander in heftig tegenstander van het carbolineum, wat ook alweer niet noodig is.

In deze omstandigheden schijnt het mij gewenscht, een en ander omtrent het gebruik van carbolineum in den tuinbouw mee te deelen, voor zoover dit nu reeds kan; aan te geven tegen welke kwalen het met succes kan worden gebruikt; te wijzen op de gevaren, verbonden aan de aanwending van carbolineum; en aan te geven de verschillende omstandigheden, waarvan de werking van 't carbolineum op onze tuinbouwgewassen, 't zij ten goede of ten kwade, afhangt.

Wat ik hier zal meedeelen, berust deels op praktische ervaring, deels op onderzoek en proefneming; maar mijne onderzoekingen in dezen zijn nog lang niet tot afsluiting gekomen. Daarom kon ik niet voldoen aan het verzoek, dat de Heer E. Snellen te Maastricht in 't voorjaar 1907 tot mij richtte, om eene brochure uit te geven over het gebruik van het carbolineum in den tuinbouw, in den trant van mijne van wege de Directie van den Landbouw uitgegeven brochure „over de bespuiting der ooftboomen met Bordeauxsche pap." Ik moest genoemden Heer tot mijn spijt antwoorden; „Vóór ik eene brochure kan samenstellen over het gebruik van carbolineum bij de vruchtboomen, zullen er nog heel wat onderzoekingen moeten geschieden; want er zijn carbolineums van zooveel verschillende samenstelling en werking. Ik kan er helaas den tijd nog niet voor vinden, die carbolineumquaestie eens grondig te onderzoeken. Daartoe ontbreekt het mij voorshands aan personeel. Maar zoodra mogelijk zal ik de zaak ter hand nemen."

Hoewel ook nu nog niet in staat, een brochure te schrijven, bevattende een eenigszins volledige handleiding betreffende het gebruik van carbolineum in de ooftboomteelt, zoo meen ik toch menigen practicus geen ondienst te doen door hier eenige zaken mee te deelen, die voor hem van belang kunnen zijn te weten.

Vooreerst dienen wij de vraag te beantwoorden: „*Wat is carbolineum?*" Carbolineum wordt uit steenkolenteer of uit houtteer, of wel uit beiden, vervaardigd. Steenkolenteer wordt verkregen uit steenkolen, als bijprodukt van de gasfabrikatie. Behalve het lichtgas, dat ontsnapt, ontstaan bij de verhitting van steenkolen: kooks, steenkolenteer en amoniakwater. Wordt nu steenkolenteer verhit, dan destilleeren verschillende bestanddeelen daarvan bij verschillende temperaturen. Wat overdestilleert bij temperaturen beneden 150° C, bestaat uit zoogenoemde „lichte teerolie"; wat tusschen 150 en 210° C destilleert, heet „halfzware teerolie"; tusschen 210 en 270° C destilleert de „zware teerolie"; tusschen 270 en 450° C de „anthraceenolie"; bij hoogere temperatuur destilleert er niets meer, maar er blijft eene vaste stof achter, die men „pik" noemt. Op gelijksoortige wijze kan men de houtteer, die uit hout wordt bereid, door verhitting ontleden. — Carbolineum nu wordt, onder toevoeging van verschillende andere stoffen, in hoofdzaken uit onderscheiden teeroliën bereid, die 't zij uit houtteer, 't zij uit steenkolenteer verkregen zijn. Maar al naarmate de lichte of de meer zware teeroliën voor de bereiding van carbolineum worden gebruikt, en al naar de verschillende stoffen, die worden bijgevoegd, krijgt men produkten van zeer verschillende samenstelling, welker werking op levende plantendeelen en op insekten uit den aard der zaak zeer kan uitéénloopen.

Dr. Rud. Aderhold, de te vroeg overleden Directeur der „Kaiserl. Biologische Anstalt für Land- und Fordwirtschaft" te Dahlem bij Berlijn, aan wiens artikel in de „Deutsche Obstbauzeitung" (1906, Heft 22) ik enkele bijzonderheden omtrent het carbolineum ontleen, haalt uit het werk van Thenius, „Die technische Verwertung des Steinkohlenteers" twee recepten voor de bereiding van carbolineum aan. Het eerste luidt: drie deelen uitgedampte houtteer en één deel uitgedampte steenkolenteer worden met colophonium (hars) samengesmolten, en vervolgens gemengd met vijf deelen zware steenkolenteerolie en acht deelen zware en twee deelen lichte houtteerolie. — Het andere recept luidt aldus: Van een mengsel van één deel steenkolenteer en drie deelen houtteer wordt 24—30 % lichte en zware teerolie afgedestilleerd; de zware olie wordt met bijtende natron gereinigd; bij 30 deelen van deze gereinigde zware teerolie worden 2,5 deelen van de afgedestilleerde lichte teerolie gevoegd, alsmede 8 deelen bruin colophonium, 0,5 deel asphalt en 0,5 deel lijnolievernis. — Zoowel het produkt, dat volgens het eerste recept wordt verkregen, als dat hetwelk

volgens het tweede recept wordt bereid, heet in den handel *„carbolineum."* En nu zijn er alleen in Duitschland meer dan 80 carbolineumfabrieken, van welke de meesten twee of meer soorten van carbolineum in den handel brengen. Het moet allicht een zeer belangrijk verschil opleveren, of men levende plantendeelen met de eene of met de andere soort van carbolineum behandelt.

In de „Biologische Anstalt" te Dahlem zijn, gelijk ik reeds in deel XIII van het „Tijdschrift over Plantenziekten" (bl. 70) meedeelde, 25 soorten van carbolineum, zoowel wat hare scheikundige samenstelling, als wat hare werking op boomen betreft, onderzocht. Zij waren van zeer uiteenloopende samenstelling. In 't algemeen bleken de soorten, die slechts weinig lichte teeroliën bevatten, het best geschikt zijn om er wonden van boomen mee van de lucht af te sluiten ; maar vele soorten worden toch in dit opzicht door gewone steenkolenteer overtroffen, daar deze èn de wonden desinfecteert èn ze tevens afsluit. De soorten, welke eene groote hoeveelheid lichte teeroliën bevatten, leenen zich het best voor het dooden van insekten, zooals bloedluis en schildluizen; maar deze zijn tevens het gevaarlijkst voor levende plantendeelen; en ook de dampen van deze carbolineumsoorten kunnen veel schade aan levende planten teweegbrengen, zooals door ADERHOLD door eene proefneming met paardeboonen werd aangetoond. Het is dus duidelijk dat sommige carbolineums zelfs niet straffeloos kunnen worden gebruikt om er stokken mee te bestrijken, waaraan stamrozen worden vastgebonden, of om er schuttingen mee te behandelen, waar ooftboomen tegen staan : een feit, reeds boven (bl. 15) vermeld.

Dat men van de aanwending van carbolineum zoo verschillende resultaten heeft gekregen, zoowel wat de al- of niet gevaarlijkheid voor de boomen aangaat, als wat het dooden van schildluizen, bladluizen, bloedluis, enz. en wat de vernietiging van parasitaire zwammen betreft, — dit moet zeer zeker voor een groot deel worden gesteld op rekening van de zeer verschillende samenstelling der gebruikte carbolineums.

Er zijn onder den naam van „carbolineum" zelfs stoffen in den handel gebracht, die groote hoeveelheden pik bevatten. Mijn collega de Heer J. H. ABERSON a'hier, ontving eene soort van „carbolineum" om te analyseeren, die voor 40 % uit pik of mastiek bestond, opgelost in lichte teeroliën. De boomen, waarop deze stof was aangewend, waren gestorven. Geen wonder ; want de lichte teeroliën waren deels verdampt, deels

in de stammen getrokken, en buiten op de boomstammen was achtergebleven een dikke laag pik, welke alle ademhalingsopeningen der stammen radicaal verstopte.

Men kan, om bovenvermelde redenen, nooit in 't algemeen spreken van de werking van *carbolineum* op den gezondheidstoestand der boomen of van de inwerking van *carbolineum* op de insekten, die op de stammen zitten, of op de parasitaire zwammen, die in de bast der stammen woekeren; men kan alleen maar spreken van de werking van eene *bepaalde soort van carbolineum*. En dan is het natuurlijk nog de vraag, of het carbolineum, dat een bepaalde fabriek onder eenen bepaalden naam verkoopt, wel altijd precies dezelfde samenstelling en eigenschappen heeft. —

Carbolineum wordt tegenwoordig óók veel aanbevolen, en veel gebruikt om er de boomen mee te bespuiten, als middel tegen verschillende schadelijke insekten en tegen plantenziekten. Daar echter waarschijnlijk wel geen enkele soort van carbolineum onverdund straffeloos op het éénjarige hout en op de knoppen kan worden gebracht, zooals bij het bespuiten natuurlijk geschiedt, zoo moet het daartoe met water worden verdund. Nu kan men wel met behulp van een pomptoestel tijdelijk carbolineum zeer fijn door zuiver water verdeelen, en met dit fijn verdeelde mengsel (eene zoogenaamde „mechanische émulsie") spuiten, evenals men de boomen wel dikwijls met eene mechanische émulsie van petroleum in water bespuit; en mijn collega, de Heer S. Lako, Directeur van het Instituut voor landbouwwerktuigen te Wageningen, heeft bij eene proefneming de pulverisateurs, welke geschikt zijn voor bespuiting met mechanische petroleum-émulsies, ook gebruikt voor bespuiting met mechanische carbolineum-émulsies; maar toch bleken daartegen bepaalde bezwaren te bestaan. — Verschillende fabrikanten nu hebben door vermenging van carbolineum met eiwitstoffen, met zeep, of met andere substanties, een praeparaat samengesteld, dat zich zeer gemakkelijk met water laat mengen, en aldus eene melkwitte vloeistof vormt, waarin het carbolineum uren, ja dagen lang in kleine druppeltjes verbreid blijft. Zoodanige mengsels zijn, onder den naam van „émulgeerbaar carbolineum" in den handel. Nu ligt het evenwel voor de hand dat in de ééne soort van émulgeerbaar carbolineum meer bijmengsels voorkomen dan in de andere soort, en dus naar rato minder carbolineum. En zoo zal dus in 't bijzonder tusschen de ééne émulgeerbare carbolineumsoort en de andere groot verschil in

samenstelling bestaan; dit verschil berust dan in de eerste plaats op 't verschil in samenstelling van den voor de fabrikatie gebruikte carbolineums, maar in de tweede plaats óók op de hoeveelheid stoffen, die er bij zijn gevoegd, om het carbolineum émulgeerbaar te maken.

Men kan dus niet in 't algemeen spreken van de werking van *carbolineum* op de vruchtboomen en hunne vijanden, evenmin van de werking van *gewoon* tegenover *émulgeerbaar carbolineum;* — men kan alleen zeggen: „carbolineum of émulgeerbaar carbolineum van deze of die samenstelling geeft bij aanwending resp. onverdund of wel in een bepaalden graad van verdunning die of die resultaten."

Aan verslagen van proefnemingen met „carbolineum" heeft men dus niet veel, wanneer niet nader wordt aangegeven, met welke *soort* van carbolineum geëxperimenteerd is.

Leest men na alwat er zoo al in de laatste jaren over het gebruik van carbolineum in de ooftboomteelt geschreven is, — en dat is heel wat, — dan moet het opvallen, hoe verschillend de resultaten zijn, die door verschillende personen werden verkregen. De een beweert, op grond van eigen ervaring, dat „het carbolineum" een afdoend middel is tegen bloedluis; de ander heeft er niet heel veel baat bij gevonden. De een heeft er den boomkanker radicaal mee bestreden; de ander deed de ervaring op, dat de kanker aan denzelfden tak op eene hoogere plaats weer uitbrak. De een beweert er de gomziekte radicaal mee te hebben genezen; de ander verklaart dat carbolineum de kwaal bleek te verergeren. De een gebruikt het veel liever tegen *Fusicladium* dan Bordeauxsche pap; de ander beweert, dat carbolineum tegen den parasiet der schurftziekte absoluut niets baat. Er zijn er, die er alle belangrijke ziekten en vijanden der vruchtboomen mee zeggen te kunnen bestrijden, o. a. brandplekken, kanker, geelzucht (chlorose), meeldauw, Fusicladium, doode twijgspitsen, gomziekte, vreterij van hazen, bloedluis, schild- en dopluis, bladluis, wintervlinder, wormstekigheid der appelen en peren, mijten; anderen hebben bij 't carbolineum geen baat tegen ééne dezer kwalen of slechts tegen enkele ervan gevonden. Sommigen beweren, dat het voordeel van 't gebruik van carbolineum juist hierin bestaat dat men het slechts éénmaal behoeft aan te wenden, om vrij te zijn en te blijven van de kwaal, die men bestrijdt; terwijl de andere middelen „slechts eene onmiddellijke uitwerking hebben, en de planten voor latere besmetting niet beveiligen; wil men

met dergelijke middelen succès hebben, dan is men verplicht, de toepassing gedurig te herhalen, wat wederom veel tijd en geld vereischt." *) Anderen verklaren, dat het carbolineum tegen zekere kwalen wèl helpt, maar dat men daartoe dit middel *herhaaldelijk* moet toepassen. Terwijl de een beweert, dat carbolineum niet alleen onschadelijk is voor ooftboomen, maar zelfs den groei ervan in sterke mate bevordert, hebben anderen de treurige ervaring opgedaan, dat de bast ervan sterft, ja dat geheele takken, zelfs gansche boomen, ervan doodgaan.

Voor een deel moet zeker het verschil in de resultaten, die verschillende personen met carbolineum verkregen, worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat zij verschillende soorten van carbolineum hebben gebruikt. Maar dit verklaart niet alles. Zelfs bij 't gebruik van dezelfde soort van carbolineum, — althans bij 't gebruik van hetzelfde merk van dezelfde fabriek, — werden zeer verschillende resultaten verkregen. Waaraan dat toe te schrijven?

Waarschijnlijk dááraan, dat verschillende personen, die dezelfde soort van carbolineum gebruikten, deze stof onder geheel verschillende omstandigheden aanwendden: de een wendde haar in den winter aan, de andere in den zomer; de een besmeerde er alleen de kanker- of bloedluisplekken mee; de ander besmeerde er den ganschen stam mee, en wel zoo dik, dat het carbolineum er af droppelde; de een wendde het aan bij deze soort of variëteit van vruchtboomen, de ander bij die; de een gebruikte, om de kwaal te genezen, alléén carbolineum, de ander paste tevens andere middelen toe, zooals het afzagen der takken en daarmee gepaard gaande verjonging, — uitsnijden der zieke plekken, — bespuiting met Bordeauxsche pap in 't vroege voorjaar, nadat de boomen in den winter met eene carbolineum-émulsie waren behandeld, — eene flinke, doelmatige bemesting, waar die vroeger te wenschen overliet, — enz. Het spreekt wel van zelf, dat men, — wanneer in den toestand van een' boom verbetering komt, nadat men èn carbolineum èn een of meer andere middelen heeft aangewend, — onmogelijk kan weten of nu die verbetering is toe te schrijven aan 't carbolineum of aan het andere middel, of aan alle beiden.

Dàt is het groote bezwaar, dat *zaakkundige* proeven omtrent

*) Inleiding van „de Bestrijding van plantenziekten met carbolineum plantarium" door EDUARD NETTESHEIM te Venlo.

de werking van carbolineum op vruchtboomen en hunne kwalen feitelijk nog zoo goed als niet zijn genomen. De proefnemingen werden gewoonlijk aldus ingesteld, dat een zeker aantal boomen met carbolineum werden behandeld, en dan werd nagegaan hoe deze boomen zich hielden; maar er werd niet aan gedacht, onbehandeld te laten andere boomen van dezelfde soort en dezelfde variëteit, lijdende in ongeveer gelijke mate aan dezelfde kwaal, en groeiende onder ongeveer gelijke omstandigheden. *Alle contrôle was dus uitgesloten.*

Dan werd ook gewoonlijk het resultaat der zoogenaamde proefnemingen veel te vroeg bekend gemaakt. Men bemerkte dat, na aanwending van carbolineum, kankerplekken zich heelden en bloedluiskoloniën verdwenen; en velen haastten zich zulks wereldkundig te maken. Maar er werd niet aan gedacht, eens een jaartje af te wachten om te zien of soms ook de bloedluis weer terugkwam en de kanker zich later elders aan denzelfden tak vertoonde.

Merkwaardig is uit 't oogpunt van proefneming wat men zoo vaak vermeld vindt omtrent de bevordering van den groei en de verdere levenswerkzaamheden van de boomen door de behandeling der stammen met carbolineum. Men besmeerde de boomstammen van onderen tot boven met dit produkt, onverschillig of zij aan de eene of andere kwaal leden, die misschien met carbolineum zou kunnen worden bestreden, of dat zulks niet het geval was. — Men gebruikte het carbolineum als badmiddel; en volgens de enthousiastische voorstanders van dit middel, doet het altijd goed: mossen en korstmossen, die op de stammen mochten zitten, gaan er van dood (dat is waar), maar ook gaan volgens hen de stammen er van groeien.

In de bovenaangehaalde brochure van R. BETTEN, getiteld „Neueste Versuche und Erfahrungen mit dem Karbolineum", lees ik (bl. 18, 19) onder het opschrift: *Regenerierung des Holzes*" het volgende: „Beim Bestreichen der Krebsstellen hatte ich nicht nur das Holz und die angeschnittenen Rindenränder bestrichen, sondern auch absichtlich mehrere Zentimeter ober- und unterhalb derselben, ja bei einigen Stellen etwa auf eine Länge von 20 cM. ringsherum den ganzen Stamm bezw. Ast oder Zweig bestrichen. Und recht bald erhielt ich Antwort auf meine Anfrage. Es zeigten sich in der gesunden Rinde, nicht blosz in der, welche als erhabener Rand die Krebsstelle einschloss, sondern überall wo Karbolineum hingekommen, bei einigen Stellen also rings um den Stamm — Ast — unendlich zahlreiche kleine Rindenrisse. Diese Risse (BETTEN

geeft eene afbeelding van een stammetje, dat de scheuren in de schors vertoont) sagten mir: „hier ist neues kräftiges Leben erwacht, und dieses Leben schafft sich Platz — Luft — indem es die Fesseln, — die durch Siechtum des Baumes verhärtete Rinde — sprengt. Dies war ein neuer, schöner Erfolg des Karbolineums, gegenüber dem Kalkanstrich: *es belebte, regenerirte die Rinde.* Jetzt ward ich noch dreister. Ich strich ganze Aeste und einigen Bäumen mehrere Aeste, ob krank oder gesund, vollständig mit Karbolineum an. Der Erfolg war herzerfreuend. Nicht nur die zahlreichen, kleinen Rindenrisse zeigten sich überall, sondern ein ganz anderes Leben, *ein frisches, fröhliches Leben zeigten die bestrichenen Baumteile,* indem die Blätter mir bald markiger, grösser und dunkler erschienen. Ich konnte diesen Erfolg nur einzig und allein dem Karbolineum zuschreiben, denn irgend eine den Baum oder die Bäume belebende Arbeit, als Hacken oder Düngen, war nicht an demselben vorgenommen.

„Bei solchen Resultaten nach dem Bestreichen ganzer und mehrerer Aeste machte ich einen kardinal Versuch. Ich sagte mir: „Ich will Leben oder Tod sehen." Und ich nahm an einem recht heissen Augusttag einen Topfobstbaum (Kaiser Alexander) und bestrich ihn in der grellsten Mittagssonne über und über, alle Zweige und Zweiglein, soweit sie holzig waren, kräftig mit Karbolineum, ja auch manches Blatt erhielt einen Kleckstropfen. Erfolg? Meinem Baume sah man nicht den allergeringsten Nachteil, keine Wachstumstörung, usw. an. Freilich, ein besonderes Aufleben, wie ich das an anderen etwa 4 Wochen und noch früher gestrichenen Aesten gefunden, nahm ich auch nicht wahr. Ich führte dieses darauf zurück, dass der Baum in seinem Topf ein sehr kräftiges Leben schon führte, und dass im August, es konnte wohl Mitte August sein, die Vegetationshöhe überschritten war. Soviel aber lehrte mich der Versuch in den weiteren Wochen und Monaten: *ein vollständiges Bestreichen des Baumes im Sommer mit Karbolineum schadet durchaus nicht."*

Van deze proefnemingen, in BETTEN'S brochure vermeld, geldt wat van ongeveer alle proefnemingen met carbolineum, voor zoover ik er van las of hoorde, geldt: zij zijn niet met de noodige nauwkeurigheid genomen: 't zijn volstrekt geen proefnemingen, die aanleiding kunnen geven tot het maken van algemeene conclusies. Vooreerst wordt niet gemeld, *welke soort van carbolineum* gebruikt is. Ten tweede zijn — met uitzondering alleen van den appelboom in den pot — de varië-

teiten niet vermeld, waarmee proeven werden ingesteld; zelfs blijkt niet eens duidelijk, of de proefnemer appel- of pereboomen of beiden behandelde. Ten derde werden de behandelde boomen niet vergeleken met niet behandelde boomen van dezelfde variëteit en denzelfden gezondheidstoestand, die onder dezelfde omstandigheden (wat bodem, bemesting en verdere behandeling betreft) verkeerden als de boomen, welke wèl met carbolineum werden bestreken; van contrôle was dus geen sprake.

Maar de met carbolineum behandelde boomen begonnen toch blijkbaar krachtig te groeien; want zij vertoonden groeibarsten! Ja zeker, zij groeiden na de behandeling met carbolineum, dit blijkt duidelijk uit BETTEN'S mededeeling; maar groeiden zij sterker dan zij zouden hebben gedaan, wanneer zij niet aldus waren behandeld? Ook wanneer men ze had kunnen vergelijken met niet behandelde boomen, dan nog zou het feit, dat deze geene groeibarsten vertoonden, niet hebben bewezen dat het carbolineum inderdaad den groei had bevorderd. Wat toch is de zaak?

Het is een bewezen feit, dat het carbolineum, wanneer het op stammen en takken wordt gesmeerd, die niet met eene *zeer* dikke laag doode schors bedekt zijn, wel degelijk tot in de levende bast indringt en daar de weefsels doodt. Wat in de brochure van BETTEN staat (bl. 3, 6), nl. dat het alleen in het afgestorven of blootgelegde hout, niet in de saphoudende bast indringt, is beslist onjuist, zooals ook mij zelven herhaaldelijk bij onderzoek is gebleken. Verschillende bestanddeelen van het carbolineum, met name de lichte teeroliën, *dringen wel degelijk in het levende weefsel van de bast* binnen, en dooden in 't gunstigste geval alleen de buitenste lagen daarvan. Blijven nu de binnenste bastlagen in leven, dan groeien die evenals het daar binnen gelegen hout: de geheele stam wordt dikker, en doet de buitenste door 't carbolineum gedoode bastlagen barsten. Het ontstaan van groeibarsten bij met carbolineum bestreken stammen bewijst dus volstrekt niet dat de aldus behandelde boomen krachtiger groeien dan de niet met carbolineum bestreken boomen, die geene dergelijke barsten vertoonen. Het komt mij voor, dat men op onjuiste gronden tot de conclusie gekomen is, dat bestrijking met carbolineum den diktegroei der boomen zou bevorderen. Overigens wil ik niet de mogelijkheid bestrijden dat zulks het geval *kan* zijn; ik beweer alleen dat proeven als die, welke in de brochure van BETTEN worden beschreven, het bewijs daarvoor niet leveren.

In deze brochure wordt trouwens niet alleen beweerd, dat

de stam bij de met carbolineum bestreken boomen bijzonder in dikte toenam; maar de schrijver meldt ook dat de bladeren hem bij deze boomen spoedig na de behandeling „markiger, grösser und dunkler schienen". Alweer eene zeer weinig zeggende mededeeling: de bladeren der behandelde boomen *schenen* hem grooter en donkerder groen te zijn geworden dan vroeger. Wanneer naast eenige met carbolineum bestreken boomen eenige andere van dezelfde variëteit hadden gestaan, die in dezelfde conditie verkeerden, maar niet aldus waren behandeld, dan had men vergelijkingen kunnen maken, nu niet. Overigens wil ik alweer niet de mogelijkheid ontkennen, dat de proefnemer werkelijk ook in dezen juist heeft geoordeeld; maar moet daaruit nu worden geconcludeerd, dat de meerdere grootte en der meer intensief groene kleur der bladeren nu juist het directe gevolg waren van de werking van het carbolineum? Wanneer boomen onder bloedluis of schildluis lijden of wanneer zij kankeren, dan zullen deze boomen zeer zeker, zoodra de kwaal is weggenomen, beter gaan groeien en grootere, meer intensief groene bladeren vormen. Dit zal 't gevolg wezen, wanneer de kwaal werd weggenomen door carbolineum, maar ook wanneer dit geschiedde door een ander middel. Het zij mij vergund hier reeds eenigszins vooruit te loopen op iets, dat nader zal worden besproken: te Elst (O.B.) trachtte ik de dopluizen der kruisbessen met drieërlei middelen: carbolineum, cresol en phytophiline te bestrijden; en ieder van deze middelen bleek te helpen. Maar nu zagen ook *alle* struiken, die met een dezer insecticiden behandeld waren, er veel gezonder uit; zij vertoonden veel sterkeren groei en hadden veel grootere en veel meer intensief groene bladeren dan de niet behandelde struiken, die in erge mate met dopluis aangehaald waren gebleven. Mocht ik nu de gevolgtrekking maken dat èn carbolineum, èn cresol èn phytophiline de levensfunctiën der bessenstruiken verhoogen? Immers neen! Men kan er alleen dit uit afleiden: de dopluizen belemmeren de bessenstruiken in de krachtige uiting hunner levensfunctiën; waar deze insekten zijn weggenomen, daar ontwikkelen zich de struiken krachtiger.

Ik wil nog eens zeggen: 't is niet onmogelijk, dat carbolineum op zich zelf onder zeker omstandigheden den groei en de verdere levensfunctiën van struiken en boomen aanwakkert; maar 't is uit de proefnemingen niet gebleken. BETTEN bestreek, blijkens de aanhaling op bl. 25, eerst een gedeelte van de stammen van kankerende boomen; wanneer toen werkelijk de

groei van den stam meer dan bij niet behandelde boomen toenam (wat ook nog niet bewezen is), dan kan zulks zeer goed hebben gelegen dááraan, dat de kankerziekte werd bestreden, en 't behoeft juist niet te hebben gelegen in eene specifieke werking van het carbolineum op den boomstam. Later bestreek BETTEN verschillende takken — „ob krank oder gesund" — geheel met carbolineum (zie de aanhaling op bl. 26); maar blijkbaar lette hij er in 't geheel niet op, of alleen de zieke dan wel ook de gezonde takken na 't gebruik van carbolineum levenskrachtiger werden.

Van de appelsoort Keizer Alexander, die in 't laatste gedeelte van de aanhaling op bl. 26 vermeld wordt, wordt door den proefnemer gezegd, dat zij *niet* ziek was, althans dat zij „ein sehr kräftiges Leben führte"; en van dezen boom kon alleen worden vermeld dat hij niet werd beschadigd door 't carbolineum, niet: dat hij er krachtiger door werd.

Nu zou 't *kunnen* zijn, dat een mijner lezers zei: „'t Is van minder belang te weten of het carbolineum *rechtstreeks* den groei en de verdere levensfuncties van de ooftboomen bevordert, of dat het dit *indirect* doet, doordat het ziekten wegneemt en vijanden doodt; als 't carbolineum maar nuttig werkt, dan is het mij voldoende, dàt te weten." Maar wie eenigszins nadenkt, kan het met zoodanige redeneering niet eens zijn. Bevordert het carbolineum den groei en de verdere levensinrichtingen der boomen alleen dáárdoor, dat het de ziekten en vijanden van deze wegneemt, dan zal men alleen bij de aanwezigheid van zoodanige ziekten en vijanden er over denken, carbolineum te gebruiken; en dan zal men het afkeuren, carbolineum op volkomen gezonde stammen te smeren, zooals men nu zoo vaak ziet doen. Men moet zulks dan afkeuren *a* omdat men geen overbodig werk moet doen of overbodige onkosten maken; *b* omdat men de boomen er onnoodig door ontsiert, *c* — last not least — omdat carbolineum somwijlen schadelijk blijkt te werken.

Zonder twijfel zal men ook in 't vervolg van carbolineum met nut in de ooftboomteelt kunnen blijven gebruik maken; maar nader zal moeten worden onderzocht, *welk* carbolineum men moet gebruiken, op welke wijze men het zal moeten aanwenden, in welken tijd des jaars en voor welk doel. Doordat sommige praktische boomkweekers mooie ervaringen met carbolineum opdeden, begonnen er velen, die reeds lang naar een geneesmiddel tegen *alle* kwalen reikhalzend hadden

uitgezien, in alle mogelijke omstandigheden naar den carbolineumpot te grijpen. Verschillende fabrikanten trachtten een soort van carbolineum te vervaardigen, welke andere soorten in nuttigheid zou overvleugelen; en zij verbreidden brochures, waarin de deugden van hun praeparaat werden opgehemeld.

Het is hoog tijd, dat overgegaan worde tot het stelselmatig nemen van proeven omtrent de werking van carbolineum op ooftboomen. Vooreerst dienen de in den handel voorkomende soorten van gewoon en van émulgeerbaar carbolineum scheikundig te worden onderzocht, en dient te worden vastgesteld, welke de werkzaamheid van ieder dezer bestanddeelen is op den gezondheidstoestand van de behandelde boomen, alsmede op de zwammen en schadelijke insekten, welke men wil bestrijden. Nauwkeurig dient te worden nagegaan, in welke sterkte, met welke bijmengselen deze werkzame bestanddeelen moeten worden aangewend, om het gewenschte resultaat te bekomen, — welke resultaten men krijgt in verschillende tijden des jaars, èn wat betreft de inwerking op de vijanden, die men bestrijdt, èn wat betreft de inwerking op de boomen, welke men behandelt, — of de verschillende soorten van ooftboomen *) alsmede de onderscheiden variëteiten van deze alle dezelfde gevolgen ondervinden van gelijke behandeling, op denzelfden tijd en onder overigens dezelfde omstandigheden, met dezelfde soort van carbolineum. Deze proeven moeten op rationeele wijze worden genomen, nl. zóó, dat men ze neemt telkens op een zeker aantal boomen van eene bepaalde soort, terwijl een even groot aantal boomen van dezelfde soort onbehandeld blijven. Zulke proeven kosten veel tijd en veel zorg. Zij kunnen niet door particulieren worden genomen, maar alleen door een wetenschappelijk Instituut, dat een groot aantal ooftboomen van verschillende soorten en variëteiten te zijner dispositie heeft, en dat over voldoend personeel kan beschikken. Het Instituut voor phytopathologie zou daarvoor als van zelf zijn aangewezen, en zou — èn daar het gemakkelijk de beschikking kan krijgen over een groot aantal ooftboomen van verschillende soort en variëteit, èn daar het voor het instellen van proeven als de bovenbedoelde geschikt personeel bezit, — waarschijnlijk de eenige inrichting in ons land zijn, die het carbolineumvraagstuk tot oplossing zou kunnen brengen; maar de beschikbare tijd werd daar tot dusver zoodanig door andere zaken

*) Algemeen bekend is, dat de perzik de aanwending van carbolineum gewoonlijk heel slecht verdraagt.

in beslag genomen, dat nog slechts een begin kon worden gemaakt met de oplossing van de bedoelde quaestie. Zelfs ook de „Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft" te Dahlem, met hare uitgestrekte terreinen en haar uitgebreid wetenschappelijk- en hulppersoneel, welke inrichting bovendien *niet* is belast met het verschaffen van inlichtingen aan practici, waardoor *onze* tijd bijkans geheel in beslag wordt genomen, — zelfs de met recht beroemde „Biologische Anstalt" heeft, of had althans ten vorigen jare, toen ADERHOLD's boven aangehaald artikel verscheen, nog slecht *een begin* gemaakt met het onderzoek van de voor de ooftboomteelt zoo gewichtige carbolineumquaestie; en het bedoelde artikel eindigt dan ook met de woorden: „Alles in allem werden die Karbolineumpraeparate für die Baumpflege der Zukunft wohl eine Bedeutung erhalten, bis jetzt aber ist ihr Wert nicht genügend geklärt, und es wird noch vieler Forschungen bedürfen, ehe man die geeignetste Zusammensetzung für jeden einzelnen Zweck angeben kann."

Intusschen, hoever wij er nog van af zijn, de carbolineumquaestie tot eene voldoende oplossing te hebben gebracht, zoo kan het toch zijn nut hebben, hier mee te deelen wat studie en van wege het Instituut voor phytopathologie in 't werk gestelde proefnemingen mij hebben geleerd omtrent het gebruik van carbolineum in de ooftboomteelt.

Carbolineums, die rijk zijn aan zware teeroliën, en arm aan lichte, hebben weinig nut als middelen om schadelijke insekten, die op den stam zitten, te bestrijden, en evenmin als middelen om parasitaire zwammen te dooden. Zij kunnen slechts dienen om wonden te bedekken. Groote wonden, door 't afzagen van takken ontstaan, kan men er mee van de lucht afsluiten; maar dáárvoor zijn steenkolenteer en houtteer minstens even goed, daar deze vloeistoffen de wonden even goed afsluiten en ze te gelijk beter désinfecteeren, dan de bedoelde carbolineums doen.

Deze carbolineums zouden dienst kunnen doen, evenals teer, om er stammen mee te bestrijken, waarin schadelijke insekten huizen (zooals schorskevers 1), de ringworm 2) der pereboomen, enz.), die zich alleen kunnen voortplanten, wanneer zij zich eerst naar buiten hebben geboord. Zoowel het zich naar

1) RITZEMA BOS, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen" III. bl.54
2) id. III. bl. 24.

buiten werken, als later het zich weer inboren dezer insekten toch zou kunnen worden voorkomen door bestrijking van de stammen, en eventueel van de dikkere takken, met carbolineums van de hier bedoelde soort; maar teer zou daarvoor even goed kunnen dienen. Overigens wordt door 't bestrijken van geheele stammen of van een groot gedeelte hunner oppervlakte zoowel met carbolineum als met teer de gaswisseling te zeer onderdrukt, wat voor de boomen noodlottige gevolgen kan hebben. Voor de bestrijding van ringworm, schorskevers en dgl. is dan ook de Leinewebersche Compositie *), die wèl lucht doorlaat, m.i. geschikter dan teer of carbolineum, ofschoon ik niet wil ontkennen, dat voorbeelden van succèsvolle bestrijding van den ringvorm met carbolineum voorkomen. (Zie beneden).

Er is carbolineum in den handel (zie bl. 21), dat tot 40 % pik bevat; zoodanig praeparaat op de stammen te smeren, is hoogst gevaarlijk; en het is dan ook gebleken, dat boomen na behandeling daarmee dood gaan.

Carbolineum op de stammen te smeren wordt gezegd, uitstekend te zijn, om de hazen eraf te houden; maar ik weet, dat het in onderscheiden gevallen niets gebaat heeft. Inwrijven van de te beschermen stammen met de binnenzijde van een stuk spekzwoerd geeft zekerder resultaten.

Carbolineums, die rijk zijn aan lichte teeroliën, dat zijn dus dunvloeibare carbolineums, zijn verreweg het meest geschikt om insekten, die op de stammen zitten, te dooden. Zoo worden schild- en dopluizen door bestrijking der stammen, waarop zij zitten, met zoodanig carbolineum vrij zeker gedood. Zelfs de eieren van de kommavormige schildluis (*Mytilaspis pomorum*), die gedurende den winter onder het wasschild der gewoonlijk intusschen gestorven moeder verscholen zijn, bleken mij door bestrijking der stammen met carbolineum gedood te zijn. Reeds in mijn verslag over de werkzaamheden, in 1906 verricht vanwege het Instituut voor phytopathologie, wees ik erop, hoe de door carbolineum gedoode eieren der bedoelde schildluis eruit zien, vergeleken met de levende. Ik herhaal hetgeen daarin (zie deel XIII van dit Tijdschrift, bl. 67) werd gezegd, te meer omdat in hetgeen ten vorigen jare daarin werd afgedrukt, eene drukfout voorkwam, die nu kan worden verbeterd: „Bij het onderzoek, dat eenige weken later (d. i. na het bestrijken der stammen met carbolineum) plaats had, bleek mij dat de inhoud der eieren geel was gekleurd, dat hij was ineengeschrompeld

*) Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen" I bl. 103.

en soms in onregelmatige klompen en bollen verdeeld. Vergeleek men deze eieren met die van dezelfde soort, afkomstig van boomen, welke niet met carbolineum waren behandeld, dan was er een duidelijk verschil te constateeren. Bij de laatsten was de inhoud kleurloos, korrelig, als gewoon protoplasma; soms was hij niet verdeeld, in andere gevallen in twee, vier, acht of een grooter aantal, altijd onderling gelijke bolletjes gesplitst: het eerste begin van de ontwikkeling van het jonge dier, als de zoogenoemde „dooierklieving" heeft plaats gehad."

Bestrijking van de stammen of takken met onverdund carbolineum, dat rijk was aan lichte teeroliën, bleek mij ook zeer goed te zijn, on bloedluiskoloniën uit te roeien. Toch meene men niet, dat nu elke met bloedluizen bezette plek, wanneer die maar eenmaal flink met zoodanig carbolineum behandeld is, nu voorgoed van die insekten bevrijd is. Nog dit voorjaar behandelde ik op eene hofstede aan den Amstelveenschen weg nabij Amsterdam een' onder bloedluis gebukt gaanden appelboom; de bloedluizen waren eerst oogenschijnlijk geheel verdwenen, maar dezen zomer kwamen zij op de vroeger aangetaste plekken hier en daar terug, en zouden zich daar weer lustig vermeerderd hebben, wanneer niet de landbouwer weer dadelijk naar den pot met carbolineum had gegrepen. Misschien waren op de behandelde plekken toch nog enkele levende bloedluizen achtergebleven; misschien ook hadden zich deze insekten van andere besmet gebleven plekken van denzelfden boom of wel van een' naburigen boom, naar de vroeger door bloedluis bewoonde plekken begeven, en hadden zich daar weer gevestigd. Immers de plekken van een' tak, waar een tijdlang bloedluizen hebben gezeten, vertoonen opzwellingen en daar tusschen indeukingen, en zijn daardoor, evenals kankerplekken, uiterst geschikt voor nieuwe bloedluizen, om zich daar weg te schuilen en er zich ongestoord te vermeerderen. Het smeren van carbolineum op stammen en takken beschut deze niet voor de *vestiging* van bloedluis (evenmin voor die van andere insekten), zooals wel eens wordt verkondigd; als middel om bloedluis te *dooden* werkt vooral het zeer dun vloeibare carbolineum, dat zoo gemakkelijk diep in de spleten indringt, uitstekend.

Dat dit carbolineum, op den stam gesmeerd, ook vele andere insekten, die gedurende den winter in de reten der schors verscholen kunnen zijn (rupsen uit wormstekige appelen, rupsen van den donsvlinder, appelbloesemkevers, Rhynchites-soorten, enz.) kan dooden, wil ik gaarne aannemen; maar liever beveel ik vangbanden aan om ze weg te vangen en te vernietigen,

daar het bestrijken van geheele stammen met carbolineum allicht gevaar voor den boom meebrengt.

Hoe het bestrijken van de stammen met carbolineum tegen den wintervlinder *) zou kunnen helpen, — zooals ook beweerd is —, verklaar ik niet te begrijpen; of 't moest zijn, dat men de behandeling juist in November ging verrichten, hopende aldus den wijfjes te verhinderen, tegen de stammen op te kruipen. Maar ik zou dan toch liever lijmbanden dan carbolineumringen aanwenden, óók omdat de eersten veel langer kleverig blijven.

Verder kan ik, volgens hetgeen ik zelf herhaaldelijk heb waargenomen, verklaren, dat carbolineum, mits van eene soort, die rijk is aan lichte teeroliën, uitstekend geschikt is om op kankerplekken te smeren. De kanker verdwijnt, en de kankerplek wordt bij goed levenskrachtige boomen heel snel door een' flinken rand wondweefsel omgeven, die haar weldra geheel afsluit. Moge al in sommige gevallen de kanker later aan eene hoogere plek van stam of tak weer uitbreken, dat geschiedt toch meestal niet; en in ieder geval wordt de ziekte voor een tijd lang bestreden en in hare uitbreiding belemmerd.

Het is niet noodig, om eene kankerplek weg te krijgen, dat men haar tot op het gezonde hout uitsnijdt, alvorens haar met carbolineum te besmeren; toch komt het mij voor, dat het beter is, zulks wèl te doen, want hoe meer men van de kankerzwam langs mechanischen weg wegneemt, des te meer kans is er, dat de binnendringende bestanddeelen van het carbolineum de resten van dezen parasiet volledig zullen dooden. Snijdt men de wond niet eerst uit, dan is dus de kans, dat de kankerplek, die men wegmaakt, door eene nieuwe zal worden vervangen, veel grooter.

Nog andere plantaardige parasieten, die in den stam van boomen leven, kunnen door bestrijking met dunvloeibaar carbolineum worden bestreden. Zoo eene *Diplodina* soort, die bij populieren eerst de takken aantast, terwijl zich de ziekte van boven naar beneden langs den tak voortzet tot op den stam, waar'ten slotte eene kankerachtige, steeds grooter wordende plek ontstaat. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten," deel XII, bl. 155). Proeven, in eene boomkweekerij te Olst in 't werk gesteld, toonden aan, dat deze ziekte, hoewel zij door bestrijking van de kranke plekken met carbolineum dikwijls niet geheel tot

*) RITZEMA BOS, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen, III, bl. 112.

staan kon worden gebracht, er toch in hare verbreiding zeer mee kon worden tegengegaan.

Ook *„bitterrotkanker"* der appelboomen *) kan naar alle waarschijnlijkheid met goed gevolg door bestrijking der zieke plekken met carbolineum worden bestreden. —

Uit het boven meegedeelde volgt, dat van carbolineum, dat hoofdzakelijk zware teeroliën bevat, in de ooftboomteelt geen ander gebruik kan worden gemaakt dan van teer; dat daarentegen carbolineum, 't welk vele lichte teeroliën bevat, in onvermengden staat als smeermiddel der stammen en dikke takken kan worden aangewend bij de bestrijding van bloedluis, schild- en dopluis, van kanker en van andere ziekten, die door eene zwam worden teweeg gebracht, welke in de bast woekert. *Ongevaarlijk* echter is niet altijd het besmeren van de stammen en takken met die carbolineums, welke hoofdzakelijk uit lichte teeroliën bestaan, daar deze lichte teeroliën zoover ze in de levende bast binnendringen, deze dooden. Bepaaldelijk perzikboomen zijn mij gebleken, daarvoor zeer gevoelig te zijn.

Het zal nog door proefnemingen moeten worden uitgemaakt, welke boomsoorten en welke variëteiten van deze over aanzienlijke gedeelten van hunne bast met den carbolineumkwast mogen behandeld worden. Tegen het besmeren van bepaalde, scherp omschreven plekken, zooals kankerplekken, schijnt wel zelden bezwaar bestaan. Maar zonder nadere, opzettelijke proefnemingen, zou ik niemand durven aanraden, bijv. groote gedeelten van beukenstammen, die met beukenwolschildluizen *(Cryptococcus Fagi)* bezet zijn, met carbolineum te bestrijken; de schildluizen zullen er zeker wel van dood gaan, maar het is niet onwaarschijnlijk dat de buitenste lagen van de weefsels der stam met hare eigenaardige struktuur er niet tegen kunnen.

Met *geëmulgeerd carbolineum* werden van wege het Instituut voor phythopathologie eenige proeven genomen, die ik hier in 't kort wil vermelden. Enkele daarvan zijn reeds in het jaarverslag over 1906 opgenomen en vermeld op bl. 67—69 van het XIIIe deel van het „Tijdschrift over Plantenziekten."

Op de terreinen van het Instituut voor phytopathologie werden op 19 Maart 1906 een zestal pereboomen bespoten met geëmulgeerd carbolineum van SPALTEHOLZ & AMESCHOT te Amsterdam, en wel Bergamotte d'Esperen, Marie Louise, Calabasse Carafon,

*) RITZEMA BOS, „Ziekten en Beschadiging der ooftboomen," II. bl. 91.

Duchesse d'Angoulème, Beurrée Six, Bonne Louise d'Avranches. Het bedoelde geémulgeerde carbolineum bevat ± 75 % carbolineum en 25 % bijmengsels, die het carbolineum émulgeerbaar maken. De door ons gebruikte émulsies, welke met behulp van een' pulverisateur van PLATZ over de nog in knop staande boomen werden gespoten, bestonden voor de twee eerstgenoemde boomen uit 46 —, voor de twee volgende uit 24 —, voor de twee laatstgenoemde uit 12½ deelen van het geémulgeerde carbolineum op 100 deelen water; zij bevatten dus respectievelijk ongeveer 37, 19 en 10 % carbolineum. Het bleek, dat de boomen door deze behandeling eenigszins werden achteruitgezet, hoewel zij zich in 't verder verloop van den zomer volkomen herstelden. Twijgen gingen er niet van dood. De knoppen openden zich echter ongeveer drie weken later dan bij de niet behandelde boomen van dezelfde soort. Geen der besproeide boomen heeft vrucht gedragen; maar ik durf er nog geen oordeel over uitspreken, of dit aan het carbolineum lag. De behandelde pereboomen hadden geen last van schildluizen gehad; de proef was hier hoofdzakelijk slechts genomen om te zien wat de boomen konden verdragen. De behandelde boomen hadden in den volgenden zomer geen last van schurft; trouwens pereboomen van dezelfde variëteiten, die er naast stonden, óók niet. Pokziekte vertoonde zich bij een drietal der besproeide pereboomen, zij 't ook slechts in geringe mate. — Een paar appelboompjes (snoeren), Keizer Alexander en Witte Wintercalville, werden op denzelfden dag met eene carbolineumémulsie, die 24 % émulgeerbaar carbolineum (SPALTEHOLZ & AMESCHOT) bevatte, bespoten, zeer overvloedig, zoodat de vloeistof er af droop. De knoppen hadden nog al geleden, en liepen deels niet uit, deels eerst zeer laat; een der boompjes bleef den geheelen zomer onder den indruk. Bij nader onderzoek bleken noch de eieren van de mosselvormige schildluis (*Mytilaspis pomorum*), noch die van de gewone appelbladluis (*Aphis Mali*) allen gedood te zijn; en in den volgenden zomer zaten de traag zich ontwikkelende jonge scheuten al ras dik onder de bladluizen, die trouwens waarschijnlijk niet alle afkomstig waren van de eieren, welke zich aan de scheuten bevonden, maar zeker voor een gedeelte van nabijstaande appelboomen waren komen overvliegen. —

In de eerste dagen van April 1906 deed ik onder leiding van DR. QUANJER eene proef met geémulgeerd carbolineum

op grootere schaal nemen, in een jongen boomgaard bij Oeffelt. Alle boomen waren hier sterk met de kommavormige schildluis bezet. Een paar rijen boomen werden besproeid met carbolineumémulsies, die respectievelijk 15, 10 en 5 % van het émulgeerbaar carbolineum van SPALTEHOLZ & AMESCHOT, merk HA. 5, No. 1 bevatten. Op geen der boomen ontwikkelde zich het insekt verder, en in den zomer waren de stammen er geheel vrij van, zoodat deze boomen eene groote tegenstelling vormden met de niet besproeide boomen, waarvan stam en takken geheel vol zaten. Op de boomen zelve had het middel zoo goed als geen schadelijke werking gehad; wèl kon worden opgemerkt, dat de knoppen iets later gingen uitbotten dan aan de niet bespoten boomen; ik laat in 't midden, of dit alleen het gevolg van de carbolineumbesproeiing was, of dat daartoe ook het feit, dat de bespoten boomen meer dan de anderen door schildluizen waren geteisterd geworden, heeft bijgedragen. Daar wij hier te doen hadden met jonge boomen, die nog niet droegen, konden geene waarnemingen omtrent den invloed op de vruchtvorming worden gedaan.

In eene boomkweekerij te Oeffelt, waar het middel eveneens werd toegepast, en wel met hetzelfde succès, zag men later zeer duidelijk, dat ook boomen, die stonden in de nabijheid van bespoten boomen, aan den kant, waar zij nog juist van de bespuiting wat mee hadden ontvangen, schildluisvrij werden, terwijl de andere kant vol bleef zitten.

Waarin het nu gelegen is, dat te Oeffelt zelfs met zwakkere émulsies betere resultaten werden gekregen dan op de terreinen van het Instituut voor phytopathologie met sterkere, — daarvan kan ik geen voldoenden uitleg geven. Misschien komt het daardoor, dat de bespuiting later in 't voorjaar plaatsgreep; misschien ligt het aan de iets minder krachtige besproeiing, want de boomen te Wageningen waren zeer sterk besproeid.

De Heer NELISSEN te Oeffelt heeft nog na de bovenbedoelde proeven, proefnemingen op grootere schaal ingesteld, en schrijft mij dienaangaande het volgende:

„De bespuiting geschiedde op jonge vruchtboomen van 5—7 jarigen ouderdom, met eene 5 % émulsie van SPALTEHOLZ & AMESCHOT, bij appelboomen tegen bladluizen en schildluizen, bij peren tegen ringworm en schurft. De eerste proeven werden hier genomen op enkele erg aangetaste pyramiden, welke tengevolge van de bladluizen erg achteruitgezet waren, zoodat alle groei a. h. w. geweken scheen. Door de bespuiting knapten de boompjes totaal op, alhoewel er bij waren, erg behept met

bladluizen niet alleen, doch bovendien met schildluizen en schurft. Van de peren waren er een paar erg met ringworm behept, vooral één, waarvan de stam totaal (onder de schors) doorvreten was. De boom staat nog in de kweekerij en is mooi genezen; de gangen van den ringworm zijn echter nog duidelijk zichtbaar, hoewel dicht gegroeid.

„Ook met betrekking tot schurft *verneem* ik, dat de bespuiting niet zonder nut geweest is. *Mijns inziens* lijden de pereboomen meer door de bespuiting dan de appelboomen, ten minste in den beginne na de bespuiting..... Enkele pruimeboomen, hier insgelijks bespoten, wisten niet van de bespuiting.

„Dit jaar, 1907 (voorjaar) heb ik eene groote partij, ± 2000 stuks, appelboomen van ± 7 jaar bespoten met een 5 % émulsie. De boomen hadden in den zomer van 1906 vreeselijk te lijden van bladluizen. Zij zijn na de bespuiting mooi vrij gebleven, hingen vol mooie, blanke vruchten, zonder schurft. Ook de oude vuile schors verdween tengevolge van de bespuiting. De genomen proeven zijn dus alleszins bevredigend te noemen. — De bespuitingen hadden plaats op verscheiden variëteiten van appels en enkele variëteiten van peren.—"

Te Herveld (Betuwe) had zich in de laatste jaren eene soort van dopluis (*Lecanium Corni Bouché*) in sterke mate op de kruisbessenstruiken vermeerderd. Ter bestrijding van dit insekt werden naar mijne aanwijzing bespuitingen ondernomen met geémulgeerd carbolineum en met andere insecticiden, n.l. kresol en phytophiline; over de werking van deze laatste stoffen zal echter eerst later verslag worden uitgebracht. De bespuitingen werden uitgevoerd door den amanuensis B. SMIT op 21 Februari 1907 en wel met émulgeerbaar carbolineum van SPALTEHOLZ & AMESCHOT A. 5 No. 1. Van deze substantie werden émulsies ter sterkte van respectievelijk 7.7 %, 16.6 % en 27.2 % gebruikt. — Op 28 Juni werd de aldus behandelde kruisbessenboomgaard van Mej. ANNA BUDDINGH door mij bezocht. Het bleek dat de struiken van al de gebruikte carbolineum-émulsies wel iets hadden geleden, zelfs van de zwakste émulsie; trouwens van de beschadiging door deze laatstbedoelde vloeistof herstelden zich de struiken in de tweede helft van den zomer geheel, maar de vruchtvorming was bij al de bespoten struiken achteruit gezet. Ik nam eenige takjes mee van ieder der struiken, die met verschillende soorten van insecticiden waren bespoten, en ook van eenige struiken, die geene behandeling hadden ondergaan. Terwijl ik op de takjes der niet bespoten struiken eene menigte

jonge dopluizen vond en ook levende, in ontwikkeling verkeerende, eieren, waren op de takjes der met 27.2 %, met 16.6 % en met 7.7 % carbolineum bespoten struiken alle jonge luizen en eieren dood. (De oude dopluizen waren ook op de niet bespoten struiken gestorven; blijkbaar was haar levenstijd voorbij).

Uit de proefneming te Herveld blijkt dat eene carbolineum-émulsie (SPALTEHOLZ & AMESCHOT) van 7.7 % reeds voldoende is om de dopluis op de kruisbessen te bestrijden; daar echter eene émulsie van deze sterkte nog eenigszins schadelijk op de kruisbessenstruiken werkt, zal moeten worden nagegaan of het niet mogelijk is, hetzelfde resultaat ten opzichte van de dopluis te bereiken met eene minder sterke émulsie. Ik wil hierbij nog de opmerking maken dat de bessenstruiken nu ook weer zeer krachtig met carbolineum waren bespoten, zoodat de vloeistof er af droop, terwijl de beide andere insecticiden werden aangebracht zóó dat alles goed was geraakt, meer niet.

Op nog één opvallend resultaat wil ik hier wijzen. — De bladeren van de niet met de eene of andere insecticide bespoten kruisbessenstruiken waren in den zomer veel kleiner en minder intensief groen dan die van de wèl bespoten struiken, 't zij deze met carbolineum, met kresol of met phytophiline waren bespoten. Hoewel het niet in mijne bedoeling ligt, hier over de werking der laatste twee insecticiden een nauwkeurig verslag uit te brengen, kan ik toch wèl zeggen, dat ook door hen de dopluizen werden bestreden. Blijkbaar hielden deze dopluizen de struiken vrij sterk onder den duim en déprimeerden zij hunne levensverrichtingen; zoodat de struiken, welke sedert het voorjaar, door welk middel dan ook, van die kwaal verlost waren, er veel gezonder uitzagen, forschere scheuten en grootere, meer groene bladeren hadden gekregen dan de onder den druk der dopluizen gebleven struiken. Hadden wij naast carbolineum geene andere insektendoodende middelen gebruikt, dan zou men allicht bij het zien van de meer forsche scheuten en de gezonder, krachtiger bladeren aan de struiken, die waren bespoten, het bewijs hebben gemeend te vinden voor de boven (bl. 28) vermelde onderstelling: dat carbolineum rechtstreeks op den groei der behandelde boomen en struiken een' gunstigen invloed uitoefent.

In de eerste dagen van December j.l. zond Mejufvrouw BUDDINGH naar het Instituut voor phytopathologie nog eens weer een aantal twijgen van de in Febr. 1907 behandelde struiken. Sedert einde Juni, toen het eerste onderzoek plaats had, hadden

zich de toen op de struiken aanwezige jonge dopluizen (larven) tot volwassen dieren ontwikkeld, die alweer eieren hadden voortgebracht, waaruit jonge dopluizen waren ontstaan. Wèl bevonden zich begin December op de twijgen nog schilden van volwassen dopluizen, maar geen levende exemplaren meer; alleen maar jonge, onvolwassen dopluizen, die voor 't meerendeel nog vrij beweeglijk waren. Maar terwijl deze jonge dopluizen in grooten getale werden aangetroffen op de twijgen van struiken, welke niet in Februari met een of ander insecticide waren bespoten, trof de Heer QUANJER, die dezen keer het onderzoek instelde, op de twijgen, afkomstig van met carbolineumsémulsies van verschillende sterkte bespoten struiken in 't geheel geene levende exemplaren, maar louter doode, verschrompelde, aan.

Daar eene émulsie, die 7.7 % carbolineum bevatte, de dopluizen bleek te dooden, maar toch nog eenige beschadiging aan de struiken teweeg bracht, verdient het aanbeveling, proeven te nemen met minder sterke émulsies, of wel met andere insektendoodende middelen.—

Op 18 Febr. 1907 werden, volgens mijne aanwijzing, door den Heer B. SMIT, amanuensis aan het Instituut voor phytopathologie, bespuitingen uitgevoerd op zwarte bessenstruiken, die in sterke mate met kommavormige schildluizen (*Mytilaspis pomorum*) waren bezet. Weer werd gebruik gemaakt van het émulgeerbare carbolineum van SPALTEHOLZ & AMESCHOT te Amsterdam. De bessentuin was van den Heer C. MEIJS te Elst (Over-Betuwe). Met zeven émulsies van verschillende sterkte werden telkens drie bessenstruiken bespoten; en al de overige, niet bespoten struiken konden voor contrôle dienen. Op 30 Juli werd het terrein van de proefneming door mij in oogenschouw genomen; de bespoten struiken werden vergeleken met de niet bespotene van den zelfden tuin, en een aantal takjes van ieder der 7 × 3 behandelde struiken, mitsgaders een aantal takjes van eenige onbehandelde struiken werden voor nader onderzoek meegenomen.

De resultaten van het in loco ingestelde en van het in 't laboratorium verrichte onderzoek waren als volgt:

Bespuiting met carbolineum-émulsie van:	Toestand van de struiken op 30 Juli:	Schildluizen:
7 %	niets geleden, vol vruchten	sommigen dood; verscheiden jongen levend.
14 %	niets geleden, vol vruchten.	alle eieren en jongen dood.
21.4 %	niets geleden, vol vruchten.	enkele jongen levend; overigens alles dood.
28.5 %	niets geleden, vol vruchten.	alle eieren en jongen dood.
35.7 %	geen dood hout, maar de struiken dragen niet volop vruchten.	alle eieren en jongen dood.
42.8 %	sommige takken dood; overigens goed uitziend; weinig vruchten.	alle eieren en jongen dood.
50 %	vele doode takken; overigens flink weer uitgeloopen; geene vruchten.	alle eieren en jongen dood.

Vorenstaande opgaven schijnen aan te geven: dat zwarte bessenstruiken eene veel sterkere carbolineumémulsie kunnen verdragen dan kruisbessen; want terwijl de laatsten bij de proefneming te Herveld reeds eenigszins leden van eene bespuiting met eene émulsie van 7.7 %, kon men bij de zwarte bessen straffeloos eene émulsie van 28.5 % aanwenden. — Verder schijnt men uit de proefnemingen te Herveld en te Elst te moeten afleiden, dat de kruisbessendopluizen (*Lecanium Corni*) minder sterke émulsie kunnen verdragen dan de kommaschildluizen (*Mytilaspis pomorum*); want de eersten gingen bij toepassing van eene émulsie van 7.7 % alle dood, terwijl van de laatste zelfs na aanwending van eene émulsie van 21.4 % nog enkele exemplaren in leven waren.

Nu wil ik echter dadelijk doen opmerken, dat men uit het voorkomen van enkele levende exemplaren op sommige takken na eene bespuiting, niet zonder meer mag concludeeren, dat de gebruikte émulsie niet sterk genoeg was. Het is toch, hoe zorgvuldig men ook spuite, wel niet geheel te vermijden dat er enkele plaatsen van een twijgje niet worden geraakt; en

de schildluizen, die toevallig juist op deze plaatsen kunnen gezeten zijn, blijven dan in leven. Uit het feit, dat bij 't gebruik van eene 14 procentige émulsie alles dood bleek te zijn, meen ik — hoewel er bij aanwending van eene 21 procentige émulsie levenden waren — toch te kunnen concludeeren dat een 14 procentige émulsie sterk genoeg is.

Nog op ééne omstandigheid wil ik de aandacht vestigen. Toen de bessenstruiken te Elst werden bespoten, was het droog weer, hoewel de lucht betrokken was. Maar een uur nadat de bespuiting was afgeloopen, begon een fijne regen en den daaropvolgenden nacht regende het hard. Er zal dus veel carbolineum van de struiken afgeregend zijn; en dááraan kan toe te schrijven zijn dat de zwarte bessen van eene vrij sterke émulsie nu geen kwaad hebben ondervonden, terwijl dit misschien wèl het geval zou zijn geweest, wanneer zij evenals de kruisbessenstruiken te Herveld, na de bespuiting droog weer hadden getroffen. Misschien kan ook de regen spoedig na de bespuiting aanleiding hebben gegeven, dat de vrij sterke émulsies eene minder krachtige uitwerking op de schildluizen hadden dan anders het geval ware geweest. Bij de te Oeffelt genomen proeven bleek trouwens de kommavormige schildluis zelfs tegen eene émulsie van 5 % niet bestand. Maar daar grepen de bespuitingen twee maanden later in 't voorjaar plaats (April in plaats van Februari).

De tot dusver vermelde bespuitingen met geémulgeerd carbolineum werden uitgevoerd in den tijd, waarin de boomen en struiken bladerloos waren.

De vraag doet zich voor, of met carbolineum-émulsies ook vruchtboomen in bebladerden toestand kunnen worden bespoten. Dergelijke bespuitingen zouden van veel nut kunnen zijn voor de bestrijding van bladluizen op de jonge scheuten der appelboomen, misschien ook voor de bestrijding van sommige rupsen of andere insekten.

Ik sprak over het nemen van proeven in de aangegeven richting o.a. met den Heer G. D. van Sijll te Ingen (Betuwe), die eenige proeven instelde, waarover hij mij het volgende bericht.

„Appelboomen werden in den zomer 1907 met mooi zonnig weer besproeid met ½ Liter émulgeerbaar carbolineum van Spalteholz & Ameschot op 16 Liter water, en wel op deze wijze dat 2 Liter water goed warm werden gemaakt en met het carbolineum onder voortdurend omroeren werden gemengd,

waarna het overige water werd toegevoegd. Het resultaat was uitstekend; alle luizen zoowel de groene als de zwarte 1) waren na twee uren alle dood.

Eene andere besproeiing werd tegen bloedluis toegepast, en wel in October. Hoewel er eenige uren na de besproeiing een flinke bui regen kwam, was de bloedluis óók gedood 2). Eene bespuiting, met even sterke oplossing in November ondernomen, in een tijd toen er reeds nachtvorsten waren, had minder afdoende resultaten met het oog op de bloedluis.

De bladeren hadden in geen der vermelde gevallen van de bespuiting geleden."

Tot dusver sprak ik alleen van de toepassing van 't carbolineum in de *ooftboomteelt;* de titel van dit opstel luidt echter meer algemeen: „het gebruik van carbolineum in den *tuinbouw.*"

Reeds sedert verscheiden jaren ben ik bezig, in samenwerking met eene commissie uit de afdeeling Noordwijk en Omstreken van de „Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur," proeven te nemen omtrent de bestrijding der „kwade plekken" in de tulpenvelden. Jaarlijks werd een verslag omtrent deze proefnemingen in het „Weekblad voor Bloembollencultuur" gepubliceerd. In de 6e afl. van den VIIIsten jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten" heb ik de toen (tot 1902) verkregen resultaten meegedeeld. Het is hier niet de plaats, in 't algemeen nader uit te weiden over de na dien tijd gedane onderzoekingen omtrent dit vrij moeilijke onderwerp; maar ik wil er alleen op wijzen, dat van al de middelen, welke beproefd werden om den bodem te ontsmetten, carbolineum althans nog de beste resultaten opleverde. Tot 1907 werd steeds gebruikt het niet émulgeerbare carbolineum van AVENARIUS; de émulgeerbare carbolineums zijn trouwens pas eene uitvinding van de allerlaatste jaren. Het carbolineum werd aanvankelijk met water zoo goed mogelijk gemengd, over den grond gebracht, en daarna ondergespit. Daar het echter onmogelijk was, het (niet émulgeerbare) carbolineum goed met water te mengen, werd het

---

1) Men had hier te doen — zooals mij uit een loco ingesteld onderzoek bleek — zoowel met *Aphis mali F.*, die in ongevleugelden toestand lichtgroen, in gevleugelde toestand zwart is met groen achterlijf, als met *Aphis Piri Koch*, die donkerbruin is in ongevleugelden staat, terwijl de gevleugelde individu's geelgroen zijn met zwarte vlekken.

2) Het moet echter nog blijken of zij 't volgende jaar niet weer verschijnt.

later met zand gemengd, aldus over den grond gestrooid, en vervolgens ondergespit. Wanneer het carbolineum in den zomer werd aangewend, onmiddellijk nadat de tulpen waren opgenomen, dan kon men op den aldus behandelden grond reeds in 't najaar, op den gewonen tijd, weer bollen planten. Door deze handelwijze werd de ziekte op de besmette terreinen heel wat minder; maar volkomen verdween zij niet. Blijkbaar kon het carbolineum op de aangegeven wijze niet zoo regelmatig door den grond worden verbreid, dat het daar overal de zwam, die de „kwade plekken" veroorzaakt, kon dooden. — Betere resultaten werden op de volgende wijze verkregen. In 't voorjaar werden alle bollen, die niet waren opgekomen of die wèl waren opgekomen, maar door de ziekte waren aangetast, uit den grond genomen. Vervolgens werd ieder aldus ontstaan gat gevuld met zand, vermengd met $^1/_5$ gedeelte carbolineum. Het doel van deze handelwijze was het volgende: met de zieke tulpebol zou de zwam met hare sklerotiën uit den grond worden genomen, en wat er nog in den grond van den parasiet mocht zijn achtergebleven, zou door het carbolineum worden gedood. De resultaten, door deze handelwijze verkregen, waren gunstig, hoewel tot dusver nog niet geheel afdoende. In den herfst 1907 zijn zij met verscheiden soorten van carbolineum voortgezet, met émulgeerbare zoowel als met niet émulgeerbare carbolineums; de resultaten moeten in 't voorjaar 1908 blijken.

Hetzelfde middel werd gebruikt tegen het *zwart snot* der hyacinthen, waarbij dan echter de hyacinthen niet met de hand, maar — met de omgevende aarde — met behulp van den „snotkoker" worden verwijderd. Bij zwart snot bleek het middel uitstekende resultaten te geven. De snotkoker verwijderde de zieke bol met het daarin aanwezige mycelium en met de sklerotiën; maar van de zieke bol uit verbreiden zich, zooals bekend is, zwamdraden door den grond heen naar aangrenzende tot dusver gezonde bollen. Deze myceeldraden nu, voor zoover ze na het „uitkokeren" in den grond achterblijven, worden door het carbolineum gedood.—

De resultaten, welke ik bij de bestrijding van „kwade plekken" in tulpenvelden en bij die van het „zwart snot" der hyacinthen had verkregen, waren aanleiding, dat ik ook eens beproefde, of ik met carbolineum den bodem kon ontsmetten, waar die aaltjes (stengelaaltjes = *Tylenchus devastatrix*, en bieten- of haveraaltjes = *Heterodera Schachtii)* bevatte. Op een terrein onder Slochteren (Gron.) werden met carbolineum Avenarius proeven genomen ter bestrijding van het haveraaltje,—

op een paar plaatsen in Noord-Brabrant werden proeven genomen op land, waar de rogge aan „reup" leed, veroorzaakt door het stengelaaltje, — te Enkhuizen werd de proef genomen op een stuk land, waar de voor 't zaad geteelde *Phlox Drummondi* en anjelieren aan aaltjesziekte leden; — maar de resultaten waren niet gunstig. Mochten ook al een aantal aaltjes doodgaan, van volledige ontsmetting van den grond was geen sprake; en het volgende jaar wilde op den met carbolineum behandelden grond niets groeien. Blijkbaar houden de kleibodem, de veenachtige en de aan humus rijke vaste zandbodem het carbolineum veel langer vast dan de voor bloembollen in kultuur zijnde, losse grond.

Ook vruchteloos waren de pogingen tot ontsmetting, door mij met carbolineum aangewend op terreinen, waar „vlasbrand" voorkwam.

Ik heb in 't bovenstaande een overzicht gegeven van de tot dusver door mij opgedane ervaring omtrent het gebruik van carbolineum in den tuinbouw en ook in den landbouw. Ik geloof dat daaruit duidelijk zal geworden zijn, dat dit teerprodukt wèl bestemd schijnt, om in den tuinbouw, met name in de ooftboomteelt, eene belangrijke rol te spelen; maar dat nog uitgebreide proefnemingen en onderzoekingen noodig zijn, om zoodanige aanwijzingen te kunnen geven, dat de practici daarnaar kunnen handelen om zeker of althans vrij zeker te zijn, dat zij niet bedrogen zullen uitkomen.

Welke soort van carbolineum in den tuinbouw de voorkeur verdient, kan onmogelijk in 't algemeen worden aangegeven, daar de samenstelling zal moeten afhangen van het doel, waarvoor het zal moeten worden gebruikt. Voorloopig kan ik niet anders dan waarschuwen voorzichtig te zijn met het gebruik van carbolineum, en van het volgende goede nota te nemen:

1o. Men besmere alleen die plekken van stammen en dikkere takken met carbolineum, welke aangetast zijn door kanker, bloedluis, schildluizen of andere kwalen of insekten, die men wenscht te bestrijden; men besmere daarmee geen geheele stammen, om deze te bevrijden van korstmossen of om hun eene gladde schors te geven;

2o. men gebruike voor het sub. 1. vermelde doel alleen de vrij dunvloeibare carbolineums, die vrij sterk ruiken (m. a. w. de soorten, welke rijk zijn aan lichte teeroliën);

3o. men wende nooit carbolineum in onverdunden toestand aan op twee- of éénjarig hout, noch op knoppen;

4o. voor het sluiten van boomwonden gebruike men dik vloeibaar carbolineum, maar liever in plaats daarvan teer;

5o. tot het op groote schaal bespuiten van boomen met geémulgeerd carbolineum ga men niet over dan na eene proefneming in 't klein, op dezelfde soort van boomen als die men wil behandelen; deze proef moet ook worden genomen in den zelfden tijd des jaars als dien, waarin de meer omvangrijke bespuiting zal plaats hebben; en althans voorhands vervange men de bespuiting met Bordeauxsche pap tegen *Fusicladium* (schurft) niet door eene bespuiting met carbolineum-émulsie;

6o. wil men carbolineum probeeren als middel tot ontsmetting van den grond, dan wende men dit nimmer aan op kleigrond, veenbodem of op zandgrond, die vrij samenhangend is en zeer rijk aan organische stoffen; voorloopig niet anders dan op in kultuur gebrachten duingrond of op een' daarmee overeenkomstigen bodem;

7o. ook op laatstgenoemden grond late men minstens 5 maanden verloopen tusschen het aanwenden van carbolineum en het poten van de bollen of het zaaien van 't gewas;

8o. tegen „zwart snot" in hyacinthen is een goed, en vrij wel afdoend middel: het uitkokeren der zieke hyacinthen, gevolgd door het brengen van zand, gemengd met $^1/_5$ carbolineum AVENARIUS, in de gaten. (Misschien zijn nog andere carbolineums voor dit doel even goed te gebruiken; maar daaromtrent heb ik nog geen ervaring.)

J. RITZEMA BOS.

Wageningen, 31 December 1907.

NOG EENS:
DE BETEEKENIS DER INSEKTENETENDE VOGELS VOOR DE BODEMKULTUUR;

NAAR AANLEIDING VAN EENE REEKS NIEUWE OPSTELLEN VAN
G. SÉVERIN,
getiteld: „Oiseaux insectivores et insectes nuisibles"

In de XIIen jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten" (bl. 105—142) besprak ik uitvoerig de beteekenis der insektenetende vogels voor de bodemkultuur, en bestreed toen de denkbeelden, door den Heer G. SÉVERIN, den bekenden conservator van het Koninklijk natuurhistorisch museum van België, geopperd, en die hierop neerkwamen: dat de vogels geenerlei beteekenis als insektenverdelgers ten opzichte van onze kultures hebben.

Het Belgische tijdschrift „Bulletin de la Société centrale forestière", 't welk in zijne nommers van April en Mei 1906 het opstel van den Heer SÉVERIN, getiteld „Oiseaux insectivores et insectes nuisibles" opnam, heeft ook in het volgende jaar (1907) herhaaldelijk de aandacht gewijd aan de door den Heer SÉVERIN behandelde quaestie. Onder den titel „Lutte contre les insectes nuisibles; rôle des oiseaux insectivores et des insectes carnassiers ou entomophages" plaatste de redacteur van het bovengenoemde „Bulletin" eerst (aflevering van Juni) een uittreksel van een artikel van Prof. POSKIN te Gembloux, verschenen in „Bulletin de l'agriculture" 1906, — daarna (aflevering van Juli) een uittreksel van een opstel van denzelfden geleerde, verschenen in de „Annales de Gembloux", 1907, — en vervolgens (aflevering van Augustus) een uittreksel van mijn opstel in den XIIen jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten", waarin ik de denkbeelden en redeneeringen van den Heer SÉVERIN bestreed.

De redacteur van „Bulletin de la Soc. centr. forestière", die zich overigens bepaalt tot het geheel zakelijk weergeven van hetgeen ik tegen den Heer SÉVERIN meende te moeten inbren-

gen, en die overigens ook zelf aan het slot van diens artikel in den jaargang 1906 van genoemd „Bulletin" in 't kort meedeelde, dat hij het met SÉVERIN'S conclusiën niet geheel eens was, komt in eene noot op tegen de door mij gebruikte woorden: „Zeker is iemand als RÖRIG beter dan wie ook gerechtigd, om een oordeel uit te spreken omtrent de oeconomische beteekenis der vogels." Zonder de groote bevoegdheid in dezen van RÖRIG te miskennen, zegt hij: „nous nous demandons pour quoi personne ne pourrait être tout aussi compétent que lui. En matière de science, il n'y a pas de monopole". Ik wil daarop slechts dit zeggen: dat niemand zoo uitgebreide en vooral zoo nauwkeurige onderzoekingen heeft ingesteld omtrent de oeconomische beteekenis der insektenetende vogels als RÖRIG, en dat ik hem dáárom meer bevoegd reken dan wien ook, om een oordeel in dezen uit te spreken.

In de September-, October- en November-afleveringen van „Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique" 1907 wordt dan weer eene uitvoerige verhandeling van den Heer SÉVERIN opgenomen, weer getiteld „Oiseaux insectivores et insectes nuisibles," waarin hij — zonder in te gaan op mijne bestrijding van zijn vorig artikel — toch wel eenigszins zijn vroeger ingenomen standpunt, dat de insektenetende vogels van weinig beteekenis zijn voor de bodemkultuur, laat varen; want hij eindigt zijn opstel met de woorden:

„Wij weten door de waarnemingen van vele onderzoekers, welke de schadelijke insekten van België zijn: zeer weinigen; hunne leefwijze is bekend, en wij weten hoe ze te bestrijden *). Er blijft slechts over; de juiste rol vast te stellen, die de vogels in dezen strijd spelen.

„Er zijn twee middelen om daartoe te geraken:

„Het eene bestaat in nauwkeurige waarneming in de vrije natuur, welke moeten geschieden door ornithologen (vogelkundigen), entomologen (insektenkundigen), boschbouw-, landbouw- en tuinbouwkundigen;

„het andere bestaat daarin, dat men den inhoud van de maag der vogels onderzoekt onder verschillende omstandigheden,

*) Hoewel buiten kijf de leefwijze der belangrijkste schadelijke insekten in 't algemeen bekend kan worden geheeten, zijn ons nog dikwijls onderscheiden détails onbekend; en juist deze détails te kennen, is vaak met 't oog op de bestrijding van groot nut. Overigens zouden de praktische landbouwers ten zeerste in hunnen schik zijn, wanneer ze den Heer SÉVERIN konden nazeggen, dat van alle schadelijke dieren bekend zou zijn, hoe men ze kan bestrijden.

en wel in een tijdperk, waarin eene streek door eene bepaalde soort van insekten wordt geteisterd.

„De methode, aldus omschreven, kan praktisch en vrij snel tot het doel leiden. Zij verdient dat de aandacht er op gevestigd worde van allen, die belang stellen in de bescherming der vogels en de vernietiging van de schadelijke insekten."

Men ziet : de Heer SÉVERIN houdt niet meer zijne stelling vol, dat de insektenetende vogels tamelijk wel van nul en geenerlei beteekenis zijn in den strijd, dien wij tegen schadelijke insekten te voeren hebben; hij zegt dat de beteekenis der insektenetende vogels in dezen strijd ons nog niet bekend is, en spoort aan tot nader onderzoek.

Al meen ik, dat wij wèl iets weten omtrent de rol, die de bedoelde vogels spelen in den strijd tegen schadelijk gedierte, zoo ben ik toch de eerste om te erkennen, dat nog veel moet geschieden vóór wij omtrent deze belangrijke quaestie voldoend op de hoogte zijn. Maar wat betreft de middelen om daartoe te geraken, ben ik het alweer niet geheel met den Heer SÉVERIN eens.

Waarnemingen in de vrije natuur zijn in dezen zeer zeker noodig; maar daarnevens moeten opzettelijke *voedingsproeven* worden genomen, zooals RÖRIG die voor een aantal insektenetende vogels reeds heeft ingesteld. Waarom deze naast waarnemingen in de vrije natuur noodig zijn, en waarom men zonder deze nooit tot nauwkeurige resultaten komt, heb ik — aan de hand van RÖRIG's onderzoekingen — in mijn vorig artikel voldoend aangetoond (zie „Tijdschrift over Plantenziekten," XII, bl. 131, 132), en ik behoef daarop dus hier niet terug te komen.

Het onderzoek van den maaginhoud der vogels is zeer zeker van groot belang; maar dit moet niet uitsluitend en zelfs niet in de eerste plaats geschieden in tijden, waarin eene zekere streek door een bepaald insekt wordt geteisterd. Immers ik meen voldoende te hebben aangetoond, dat slechts bij uitzondering door vogels, en dan nog alleen maar zulke, die in groote legers rondzwerven, zooals de spreeuwen, aan eene reeds bestaande insektenplaag de kop kan worden ingedrukt. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", XII, bl. 112, 117). Gewoonlijk staan de vogels geheel machteloos tegenover eene insektenplaag van eenige beteekenis, wanneer deze eenmaal is uitgebroken; de belangrijke rol, die de insektenetende vogels ten opzichte van onze kultures spelen, bestaat juist dáárin, dat zij insektenplagen helpen voorkomen. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten,"

XII, bl. 118). En daarom moet het onderzoek van de vogelmagen juist vooral ook geschieden in tijden, wanneer nog geene insektenplaag is uitgebroken. Men moet onderzoeken wat bepaalde vogels, onder verschillende omstandigheden en in verschillende tijden des jaars, in hunne maag hebben, juist ook wanneer er geene bepaalde insektenplaag heerscht, om te trachten te weten te komen, wat zij eten, en daaruit af te leiden, van welke insekten zij geregeld een zeker procent vernielen, aldus hunne sterke vermeerdering voorkomende. — Verder zij het mij vergund, er nog eens op te wijzen, dat dergelijke maagonderzoekingen met groote nauwkeurigheid moeten geschieden; dat al wat met mogelijkheid van den maaginhoud détermineerbaar is, nauwgezet moet worden gedétermineerd. De mededeelingen van den Heer SÉVERIN in zijn vorig artikel („Bulletin de la Soc. Centr. forestière de Belgique," 1906) zijn niet voldoende om te kunnen constateeren, dat zijne veelvuldige onderzoekingen van vogelmagen met de vereischte nauwkeurigheid zijn geschied. (Zie „Tijdschr. over Plantenziekten," XII, bl. 125).

Maagonderzoekingen zijn voorzeker een nuttig hulpmiddel om iets te leeren omtrent de rol, die de insektenetende vogels ten opzichte van onze kultures spelen; maar maagonderzoekingen alléén geven ons daaromtrent geen voldoende inlichting. Wat een vogel in de maag heeft, moet hij hebben gegeten; maar hij kan veel meer hebben gegeten dan dàt. Want niet alle ongeveer te gelijker tijde opgenomen spijzen blijven even lang in de maag: dierlijk voedsel verteert in 't algemeen vlugger dan plantaardige spijs. En wanneer dus een vogel hoofdzakelijk of uitsluitend resten van plantaardig voedsel in zijne maag heeft, dan volgt daaruit nog niet noodzakelijk, dat hij hoofdzakelijk of uitsluitend dergelijk voedsel heeft genuttigd. Ook dáárom mag uitsluitend uit de resultaten van maagonderzoekingen niet worden geconcludeerd tot het voedsel, dat de vogels, welker maag men heeft onderzocht, hebben genuttigd. Waarnemingen in de vrije natuur en voederproeven daarnevens zijn onontbeerlijk. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten," XII, bl. 132).

Hoewel de Heer SÉVERIN eerst van nader onderzoek de oplossing verwacht van de quaestie: of de insektenetende vogels ten opzichte van onze kultures eene meer of minder belangrijke rol spelen, — zoo blijkt toch uit zijne artikelen vrij duidelijk, dat hij die rol — althans voor België — als van weinig beteekenis blijft beschouwen; want hij tracht aan te toonen: 1o dat het aantal aanmerkelijk schadelijke insekten-

soorten in België betrekkelijk gering is (van de 101 ongewervelde diersoorten, die wel eens schade doen, zijn er, volgens dezen schrijver, slechts 19 werkelijk gevaarlijke, 33 niet gevaarlijke, maar toch wel degelijk soms schadelijke, 49 weinig schadelijke soorten) *) en 2o dat vele van de zeer schadelijke soorten door bijzondere eigenaardigheden in lichaamsvorm en lichaamsbouw, grootte, kleur, plaats van oponthoud en tijd van verschijnen, voor den aanval van vogels vrij wel beschermd zijn. Wanneer nu de insektenschade toch al van betrekkelijk weinig beteekenis is, en wanneer daarbij het meerendeel der werkelijk schadelijke soorten toch niet door vogels opgegeten wordt, dan ligt de conclusie voor de hand, al wordt zij niet uitgesproken: dat de rol der insektenetende vogels ten opzichte van onze kultures al van zeer weinig beteekenis moet zijn.

Nu wil ik slechts met een enkel woord herhalen, wat ik reeds in mijn vorig artikel („Tijdschrift over Plantenziekten," XII, bl. 108) aantoonde: dat het er betrekkelijk niet zoo veel op aankomt, hoeveel *soorten* van insekten wel eens schadelijk optreden; 't is meer de vraag in hoeveel *individu's* eene schadelijke soort optreedt. Ik herhaal wat ik in mijn vorig opstel zei: „Wanneer mijne jonge koolplanten worden afgevreten door aardvlooien, dan is het mij uit een praktisch oogpunt volkomen onverschillig, of dit gebeurt door ééne soort van aardvlooien of dat er soms tien soorten aan debet zijn."

In het eerste gedeelte van zijn opstel (in de Septemberaflevering van het „Bulletin de la Soc. centr. forestière de Belgique", 1907) geeft de Heer SÉVERIN eene alphabetische lijst van de Belgische kultuurgewassen met opgave, bij ieder gewas, welke schadelijke ongewervelde dieren er op voorkomen. Om deze lijst van schadelijke dieren samen te stellen, heeft de Heer SÉVERIN de volgende werken geraadpleegd: het „Bulletin de l'agriculture" sedert 1893, — de landbouwkundige monographiën, tusschen 1899 en 1902 door de Belgische Rijkslandbouwleeraren uitgegeven, — het „Bulletin de la Société centrale d'agriculture" sedert 1895, — het „Bulletin de la Soc. centrale forestière" sedert 1893, — de „Revue de l'Horticulture belge et étrangère," sedert 12 jaren, — en het „Tijdschrift over Plantenziekten." Maar alleen die soorten van insekten, welke

*) In zijne artikelen in „Bulletin de la Soc. centrale forestière de Belgique," 1906 noemt SÉVERIN van de omtrent 12.500 in België voorkomende insektensoorten er 500 schadelijk, en onder deze duidt hij er 118 aan als gevaarlijk („dangereux"). Deze getallen zijn althans veel grooter, dan die welke hij nu opgeeft.

herhaaldelijk in deze werken en tijdschriften worden vermeld als oorzaken van belangrijke schade, worden door SÉVERIN in zijne lijst opgenomen.

In het tweede gedeelte van het opstel des Heeren SÉVERIN (afleveringen October en November) volgt alsdan eene alphabetische lijst van de in België voorkomende schadelijke soorten van ongewervelde dieren, met beknopte opgaven omtrent hare leefwijze, vooral in het tijdperk, waarin zij schade doen, en in dat, waarin zij aan de vervolging van vogels kunnen zijn blootgesteld; daarbij is dan soms eene opgave gevoegd van de bijzonderheden in uiterlijk, plaats van oponthoud, enz., waardoor zij van deze vervolging minder te lijden hebben dan men zou verwachten. Deze lijst bevat 101 soorten van schadelijke Ongewervelden. Het heeft weinig nut, de beide bovenbedoelde lijsten in details nauwgezet te bespreken.

De vraag rijst echter of men nu een juist overzicht van de in een land voorkomende insektenschade krijgt, door uit eenige in dat land verschijnende vaktijdschriften bijeen te zoeken de namen van insekten, die herhaaldelijk aan zekere gewassen schadelijk zijn. Vaak toch worden vele van die insektensoorten, welke telkens, jaar op jaar, groote schade teweeg brengen, in verscheiden jaargangen van zulke tijdschriften niet eens genoemd, en wel tengevolge van de omstandigheid, dat de practicus het niet noodig vindt, er van gewag te maken, wijl hij meent: dat is niets bijzonders, 't komt bijkans elk jaar voor. Uit mijne eigen ondervinding kan ik dienaangaande voorbeelden genoeg aanhalen. In de streken, waar men aan de vreterij van ritnaalden of engerlingen gewoon is; in de streken, waar de koolvlieg, de uienvlieg, de gele halmvlieg, de dennenscheerder, de tweetandige dennenschorskever, de dennenknoprups, de dennenlotrups, enz. enz. *geregeld* hunne offers eischen, beschouwt men dikwijls het voorkomen van deze insekten als niets bijzonders; men schrijft er niet over aan het Instituut voor phytopathologie noch aan de Inspectie van het Staatsboschbeheer of aan de Rijkslandbouw- of Rijkstuinbouwleeraren, — en het gevolg is dat zij vele jaren niet of slechts een enkele maal in de officieele verslagen vermeld worden, terwijl zij toch wel degelijk veel schade hebben teweeggebracht. Zoo vind ik — om slechts enkele voorbeelden te noemen — de koolvlieg, — de uienvlieg, — de gele halmvlieg, — den donsvlinder, — den tweetandigen dennenschorskever in de lijsten van den Heer SÉVERIN niet vermeld, hoewel zij elk jaar of althans in vele jaren in Nederland veel schade teweeg brengen

en sommige ervan zeker in België ook geregeld zullen voorkomen.

Hoewel in Nederland — vergeleken met andere landen van Europa — de belangstelling der practici in schadelijke insekten en plantenziekten vrij groot is bij de praktische landbouwers, kweekers, oofttelers, boschbouwers, enz., — zoo komt toch nog steeds slechts een *betrekkelijk* klein procent van de practici er toe, om zich met vragen om inlichlingen betreffende wat aan hunne gewassen of produkten scheelt, te wenden tot een' deskundige. De groote meerderheid van hen merkt wel op dat er „vreterij" is aan hun gewas, maar van welken aard die „vreterij" is, blijft in verreweg de meeste gevallen onbekend. De schade, door dieren aan de kultures teweeg gebracht, is hier te lande *veel* grooter dan men uit officieele verslagen en uit tijdschrift-artikelen kan opmaken. En dat zal in België zonder twijfel óók zoo zijn. Daarom kan men aan de lijsten van den Heer SÉVERIN, met hoeveel zorg ze ook mogen zijn samengesteld, geen waarde toekennen, ook niet waar het geldt na te gaan: hoe groot het aantal insekten *soorten* is, dat schade doet aan de kultuurgewassen in eenig land. En daar — zooals ik reeds aantoonde — het aantal schadelijke *soorten* ons nog volstrekt geen beeld geeft van den omvang der teweeggebrachte schade, zoo zijn zulke lijsten al van heel weinig nut, waar het geldt, te bepalen welke de oeconomische beteekenis is van de insektenetende vogels.

Daarom zie ik er van af, de lijsten van den Heer SÉVERIN in dit tijdschrift aan een nader onderzoek te onderwerpen. Maar met het oog op de zaak, waarom het hier gaat, komt het er m. i. ook niet zoo erg op aan, te weten of in deze lijsten al dan niet een zeker aantal soorten ontbreken, die er in zouden moeten voorkomen.

Op de twee bovenvermelde lijsten heeft de Heer SÉVERIN nu nog eene derde lijst laten volgen (in de December aflevering 1907 van meergenoemd „Bulletin" voorkomende), waarin nog eens weer de voor België schadelijke insektensoorten, nu in systematische volgorde worden opgenoemd, en waarin tabellarisch wordt aangegeven: 1e het tijdperk, waarin de diersoort, 't zij als larve, 't zij als pop of als volwassen insekt, geen verborgen leven leidt, en aldus aan den aanval van vogels kan zijn blootgesteld, meer of minder, al naarmate zij minder of meer tegen dien aanval beschermd is —, 2e het levenstijdperk, waarin het dier schadelijk is, en wel *zeer schadelijk, matig schadelijk*

of *weinig schadelijk;* 3e de invloeden, waardoor het tegen de vraatzucht der vogels is beschermd.

Weer worden 101 soorten in deze lijst opgeteld, allen insekten met uitzondering slechts van twee millioenpooten, drie mijten en twee Nematoden. Daar de schrijver zich niet tot de insekten beperkt, maar alle Ongewervelde dieren de revue laat passeeren, bevreemdt het, dat hij in geen zijner lijsten de *slakken* vermeldt, die juist op zoo groote schaal door vogels, vooral door spreeuwen, worden opgegeten.

En verder kan ik de opmerking niet weerhouden, dat de Heer Séverin zoovele insektensoorten beschouwt als door hunne leefwijze voor de vogels ongenaakbaar, waar dit toch in 't geheel niet opgaat.

Zoo wordt van de *ritnaalden* en de *meikeverlarven* gezegd, dat zij in den grond leven en dus door geen vogels worden bemachtigd; terwijl toch kraaien, spreeuwen, kwikstaarten, enz. er zoo velen uit den grond halen, vooral — maar niet uitsluitend — wanneer deze pas geploegd of geëgd is. — Zoo heet de larve van den *appelbloesemkever* voor de vogels onbereikbaar, omdat zij in gesloten bloemknoppen leeft, alsof niet menige vogel haar daar gemakkelijk genoeg kon bereiken. „De volwassen kever (nl. de appelbloesemkever) is klein en leeft geïsoleerd", — dat is waar; maar boomkruipers, boomklevers, winterkoninkjes, kleine spechten halen er toch in den winter eene menigte onder de schorsschubben weg. — Erwten en boonenkevers leven als larve, als pop en gedurende een gedeelte van hun leven ook als volwassen kever, binnen zaden verscholen; maar dat is voor grasmusschen, braamsluipers, zwartkopjes en dgl. geen reden om ze niet te vinden. — Larven, die in 't hout leven, zooals die van *Cryptorhynchus Lapathi,* van boktorren, van houtschorskevers, ook houtrupsen, heeten, doordat ze in 't hout leven, beschermd te zijn tegen den aanval van vogels;— maar de spechten weten meestal precies waar zij met hunnen snavel moeten slaan om ze machtig te worden. — Schorskeverlarven en larven van de groote en van de kleine dennensnuittor leven onder de schors; maar dat beschermt ze niet voor de vervolging van alle vogels; er zijn toch wel vogels, die ze daar weten te vinden. — Van de volwassen meikevers heet het: dat zij in de schemering vliegen, dat zij dadelijk nadat zij uit de pop te voorschijn kwamen, gaan paren, en dat het wijfje dan onmiddellijk („sans retard") hare eieren in den grond legt, waar deze ook alweer aan 't oog der vogels onttrokken zijn. Maar al vliegen de meikevers alleen in de

schemering, — over dag, wanneer zij aan de twijgen der boomen zitten en het gebladerte afvreten, worden zij de prooi van roeken en andere vogels. Verder blijven de wijfjes na de paring nog een' heelen tijd (wel 14 dagen lang) vreten, alvorens tot het leggen van eieren over te gaan; daardoor juist treft men in de tweede helft van den tijd, waarover zich eene meikeverplaag uitstrekt, zoo veel meer wijfjes dan mannetjes aan, en deze zijn dus gedurende vrij langen tijd aan den aanval van vogels blootgesteld. — De snuittor *Cryptorhynchus Lapathi*, de groote dennensnuittor, de kleine dennensnuittor, de vlinder van de roode houtrups, heeten beschermd te zijn door hunne kleur; maar of nu alle vogels ze daardoor zoo gemakkelijk over 't hoofd zien, staat te betwijfelen. Men heeft zelfs met groot succès verplaatsbare kippenhokken gebracht in streken, waar de groote dennensnuitor in erge mate schadelijk werd; het bleek dat de kippen de kevers, niettegenstaande hare beschermende kleuren, uitstekend wisten te vinden, wáár ze zich ook wegscholen. Zouden de in 't wild levende insektenetende vogels zooveel minder nauwkeurig waarnemen dan de kippen? De ervaring leert het tegendeel. En ook de harde huid („carapace résistante") vrijwaart ze geenszins voor den aanval van alle vogels. — Ook de bastaardsatijnvlinder heet beschermd door zijne kleur. Dat moet toch wel eene vergissing zijn; juist door zijne helderwitte kleur valt deze vlinder bij dag en bij nacht zeer in 't oog. — De ringelrups heet beschermd te zijn door zijne beharing en doordat zij in bewoonde streken leeft. Die beharing echter beschermt haar geenszins tegen den aanval van meezen, en komen die niet in bewoonde streken? Trouwens de ringelrups leeft ook in ooftboomgaarden en in eikenhout, ver van de woningen der menschen verwijderd. — De nonvlinder en de plakker heeten als rups beschermd door hunne lange haren; maar dat de koekoek ze desniettegenstaande graag eet, is bekend *). Bovendien worden de eieren in massa's opgegeten door boomkruipers, boomklevers en meezen. — De rups der wormstekige appelen en peren heet tegen vogels beschermd te zijn, omdat zij in vruchten leeft. Maar brengt zij niet in eene cocon den winter door onder de schubben van de schors der stammen; en wordt zij daar niet de prooi van boomkruipers, boomklevers en meezen? Wanneer wij vangbanden om de boomen brengen, dan kruipen zij dáár onder weg en spinnen zich daar in; en dan komen vooral meezen

*) ALTUM, „Forstzoölogie", III, 2e Abt. (1875), bl. 109.

die banden stuk pikken om ze daaronder weg te halen. Zouden zij ze dan niet weghalen, wanneer ze, veel gemakkelijker voor de vogelsnavels toegankelijk, onder de schorsschubben verscholen zitten?

Aan het einde van zijne derde lijst gekomen, geeft de Heer SÉVERIN nog eens weer op, dat er onder de 101, door hem in die lijst opgesomde soorten van schadelijke ongewervelde dieren zijn: 19 zeer schadelijken, 33 matig schadelijken, 49 weinig schadelijken. De 19 schadelijken zijn:

1o. Zeven keversoorten, nl. twee soorten van kniptorren, welker schadelijke larven (ritnaalden) door hare onderaardsche leefwijze beschermd worden; de groote en de kleine dennensnuitor, over dag verborgen levende; de dennenscheerder, die gedurende zijn gansche bestaan verborgen leeft; de zwarte aaskever, die bijkans gedurende zijn geheele leven verscholen is en ook nog op andere manier beschermd is; zoodat van al die zeven zeer schadelijke keversoorten alleen de meikever overschiet, welke gedurende zijn' volwassen toestand meer of min aan den aanval van vogels is blootgesteld, en occasioneel ook wel gedurende zijn' larvenstaat, nl. wanneer de insekten dan bij 't ploegen boven den grond worden gebracht.

„De meikever," aldus gaat de Heer SÉVERIN voort, „is een type van een volwassen insekt, hetwelk gretig door de vogels moest worden verslonden, want hij is dik en zijn uitwendig skelet is niet hard genoeg om weerstand aan de verbrijzeling te bieden. Toch is dit niet zoo, want men vindt resten van dit insekt niet dan bij uitzondering in den maaginhoud."

2o. Tot de 19 zeer schadelijke dieren behooren vervolgens, naar de opgave van SÉVERIN, 9 vlindersoorten: vooreerst de aardrupsen, het larixmotje, de roode houtrups, de dennenlotrups en de dennenknoprups, — welke allen ongeveer onbereikbaar zijn voor de vogels, zoo in den staat van rups als in dien van vlinder. — Dan blijven er over: de nonvlinder, de ringelrups, de plakker, de bastaardsatijnvlinder; — van welke soorten de volwassen vlinder bij avond of bij nacht vliegt, maar die door de vogels kunnen worden bemachtigd, wanneer zij over dag op boomtakken, enz. zitten. Tevens zijn de rupsen dezer 4 vlindersoorten van af hare geboorte tot aan de verpopping, blootgesteld aan den aanval van vogels; maar daar deze rupsen zeer behaard zijn, kunnen zij slechts door enkele vogelsoorten worden gegeten, zooals door koekoek, spreeuw, verschillende meezen.

3o. Één tweevleugelig insekt, nl. de bietenvlieg, leidt een verborgen leven;

4o. Eén vliesvleugelige, de dennenbladwesp, kan door alle vogels gedurende alle stadiën van zijn leven, worden gevangen.

5o. Een spoelworm, het bietenaaltje, onderaardsch levende.

Na deze opsomming gaat de Heer SÉVERIN voort: „Per slot van rekening zijn er dus onder de 19 Ongewervelde dieren, die in België *zeer* schadelijk kunnen worden, twee soorten, die gemakkelijk door alle vogels kunnen worden opgegeten, en vier soorten, die alleen door enkele vogelsoorten kunnen worden bemachtigd. De ruimte ontbreekt, om op gelijksoortige wijze na te gaan, hoevelen van de 33 vrij schadelijke en hoevelen van de 49 weinig schadelijke diersoorten door vogels meer of minder gemakkelijk, of in 't geheel niet, kunnen worden bemachtigd.—"

Ik wil nu niet terugkomen op de vraag: of er werkelijk in België geen grooter aantal soorten van dieren is, die onder de werkelijk zeer schadelijke soorten zouden moeten worden gerangschikt; ik sprak daarover reeds vroeger (bl. 52) mijne meening uit. Maar bepalen wij ons tot de 19 door den Heer SÉVERIN opgesomde soorten, en gaan wij na of deze inderdaad zoodanig tegen den aanval van vogels zijn gevrijwaard als de Heer SÉVERIN meent.

Ritnaalden (de larven van kniptorren) worden door allerlei insektenetende vogels (roeken, spreeuwen, kwikstaarten) uit den grond gehaald en gegeten. Ik zelf nam dat herhaaldelijk waar, en o.a. TASCHENBERG („Entomologie für Gärtner," bl. 45) bevestigt het.

De groote dennensnuittor wordt o. a. door spreeuwen op groote schaal verdelgd. (Zie bijv. ALTUM, „Forstzoölogie," II, 2e druk, bl. 338).

De kleine dennensnuitor *(Pissodes notatus)* wordt o. a. door den grooten bonten specht achtervolgd, zooals bijv. door ALTUM (t. a. p., II, bl. 100) wordt aangegeven. Ik wil daarbij doen opmerken, dat deze geleerde in dezen zeker niet van een partijdig oordeel kan worden verdacht, daar hij in 't algemeen de spechten voor meer schadelijk dan nuttig houdt.

Van den dennenscheerder en den zwarten aaskever weet ik niet, dat zij bepaald op groote schaal door vogels worden achtervolgd.

De meikever wordt bij avond, als hij vliegt, vervolgd — behalve door vleermuizen — door geitenmelkers en uilen; over dag wordt hij vooral door roeken gegeten, maar ook

door andere kraaien, door spreeuwen, klapeksters, meezen, spechten, valken, enz; de engerlingen door roeken en andere kraaien, door spreeuwen, hoppen, enz. (Vgl. o. a. „TASCHENBERG, „Forstwirtschaftliche Insektenkunde", bl. 78.)

Aardrupsen worden in den toestand van rups gegeten door dezelfde diersoorten als die, welke engerlingen verdelgen. (Zie o. a. TASCHENBERG, „Entomologie für Gärtner," bl. 243.)

Het larixmotje wordt inzonderheid door de zwarte mees *(Parus ater)* gedurende den winter vervolgd, wanneer de rups in haar kokertje aan den top van een' tak overwintert. (ALTUM, II., t. a. p., bl. 315).

De roode houtrups wordt in de stammen door spechten opgezocht en opgegeten, al moet worden erkend, dat deze vogels daarbij door hunne werkzaamheid de aangetaste boomen in erge mate beschadigen. (ALTUM, II, t. a. p. bl. 188).

Volgens den Heer SÉVERIN is de dennenknoprups ongeveer ontoegankelijk voor vogels; maar ik heb herhaaldelijk kool-, blauw- en zwarte meezen de door dit insekt bewoonde dennenknoppen zien openhakken, om den bewoner er uit te halen. Hoe groot in dezen de oeconomische beteekenis der meezen is, durf ik nog niet beslissen.

De nonvlinder wordt in den toestand van *ei* verdelgd door spechten en vinken (zie het officieele rapport van Prof. WILLKOMM over vreterij van de nonrups in Oost-Pruisen, 1853), door boomkruipers, meezen, goudhaantjes (TASCHENBERG, „Forstwirtschaftliche Insektenkunde," bl. 311). Deze vervolging, welke de nonvlinder in den eitoestand ondergaat, is naar mijn bescheiden meening van grooter oeconomische beteekenis dan die, waaraan de rupsen zijn blootgesteld. Dit zelfde geldt van den plakker.

Meezen halen gedurende den winter de rupsen uit de nesten van den bastaardsatijnvlinder; daar de overwinterende rupsen zeer klein zijn, eet een enkele mees er in een enkel uur een zeer groot aantal van.

Ringelrupsen worden door allerlei vogels gegeten. „Die grössten Feinde der Ringelraupen sind die Finken und die Sperlinge, welche ihnen sehr nachstellen, um die Jungen damit zu füttern." (Bouché, „Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garten-Insekten; 1833; bl. 79). —

Dat de bietenvlieg door een bepaalde soort van vogels in 't bijzonder wordt vervolgd, is mij niet bekend; dat de ter verpopping in den grond gekropen larven zoowel als de poppen zelve, door verschillende vogels worden genuttigd, lijdt echter wel geen twijfel. —

Onder de 19 diersoorten, die de Heer SÉVERIN noemt als de voor de Belgische kultures schadelijkste soorten, vermeldt hij ook het bietenaaltje; en ik stem toe, dat dit diertje, 't welk bijkans tot de mikroskopisch kleine diersoorten moet worden gerekend, door vogels niet wordt achtervolgd.

Maar uit mijne opgaven omtrent de vervolging, welke verreweg het meerendeel der overige 18 voor de Belgische kultures schadelijkste diersoorten van vogels hebben te doorstaan, blijkt ten duidelijkste, dat deze soorten in hare vermeerdering toch veel meer afhankelijk zijn van de inwerking der vogels, dan de Heer SÉVERIN aanneemt.

Terwijl deze geleerde toestemt, dat er inderdaad enkele voorbeelden te noemen zijn, dat vogels de vermeerdering van schadelijk gedierte kunnen tegenhouden, maar sterk betwijfelt of over 't algemeen de oeconomische beteekenis der insektenetende vogels zeer groot is, — daar meen ik reden te hebben, mij bij RÖRIG aan te sluiten, die de meening is toegedaan, dat de invloed der vogels, welke zich met schadelijke insekten voeden, van meer beteekenis is dan wat wij ooit met kunstmatige verdelgingsmiddelen kunnen bereiken. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", deel XII, bl. 136).

Daaruit volgt natuurlijk niet, dat ik zou wenschen, dat wij nu maar de bestrijding der schadelijke insekten aan de vogels zouden overlaten; dat wij de insektenetende vogels beschermende, maar met de handen in den schoot zouden moeten blijven zitten. Neen, ik ben het in zekeren zin eens met SÉVERIN, waar hij van de vogels zegt: „ne comptons pas sur eux pour nous défaire d'ennemis sérieux". Wij moeten vooreerst door eene rationeele kultuur trachten, zelven geene aanleiding te geven tot de vermeerdering van schadelijk gedierte; en wanneer des ondanks eene dergelijke vermeerdering is tot stand gekomen, alle praktisch uitvoerbare middelen aangrijpen om onze vijanden te bestrijden. Maar vele insektenetende vogels blijven voor ons toch onmisbaar in den strijd, die wij tegen schadelijk gedierte hebben te voeren.

J. RITZEMA BOS.

WAGENINGEN, 25 Januari 1908.

KORTE MEDEDEELINGEN.

1. Een waardeloos onderzoek.

Het is bekend, dat er ongeveer zooveel zwammen en bacteriën als oorzaak van den „wortelbrand" van de kiemplanten der suikerbiet in de phytopathologische annalen zijn beschreven, als er onderzoekers zijn geweest, die zich met de studie van deze ziekte hebben beziggehouden. Dit wijst er op, dat geen dezer microben inderdaad de pathogene eigenschappen bezit, die er aan werden toegeschreven, en het pleit voor de meening van SORAUER, die de ziekte voor een gevolg van schadelijke invloeden van anorganischen aard, en het optreden der verschillende organismen voor een bijkomstig verschijnsel houdt.

Terwijl nu onze kennis van de genoemde ziekte in dit stadium verkeert, komt plotseling de Heer J. BRZEZINSKY, leeraar in de phytopathologie aan de universiteit van Krakau, in „Extrait du bullet. de l'acad. des sciences de Cracovie" van Maart 1906, met een geheel nieuw organisme voor den dag, dat niet alleen van den wortelbrand, maar tevens van het hart- of droogrot van de suikerbiet de oorzaak zou zijn, en dat door zijne verzwakkende werking op verschillende deelen van de plant bovendien bij het uitbreken van nog andere ziekten eene rol zou spelen.

Dit organisme was nog niet bekend, en er moest zelfs een nieuwe familie in de groep der Slijmzwammen worden aangenomen, om het met al zijne opeenvolgende ontwikkelingstoestanden, *zoösporen, myxamoeben, plasmodiën, cysten* en *sporangiën,* eene plaats te kunnen aanwijzen in het plantensysteem, in de buurt van *Plasmodiophora Brassicae,* de slijmzwam, die de knolvoeten van kool en verwante gewassen veroorzaakt. *Myxomonas Betae* BRZEZ., zooals deze nieuwe zwam genoemd zou moeten worden, kan zich, volgens haren ontdekker, ook inwendig in het zaad bevinden, zoodat met het zaad de ziekte kan worden overgebracht, zonder dat dit door oppervlakkige ontsmetting met chemische middelen kan worden voorkomen. De *cysten,* een vorm, in welken de zwam in de afstervende weefsels tegen uitdroging bestand is, kunnen zonder nadeel de in-

werking van alkohol ter sterkte van 50 pCt. verdragen, zoodat met behulp daarvan gemakkelijk reinculturen te maken zouden zijn.

Het zal menig lezer van het stuk van BRZEZINSKY verbaasd hebben, dat de oudere onderzoekers van naam, die zich met de studie van den wortelbrand der suikerbiet bezig hielden, de meergenoemde slijmzwam over 't hoofd hebben gezien. Nu heeft in het pas verschenen nummer van het „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" (Jan. 1908) DR. J. TRZEBINSKI, medewerker aan het proefstation te Smela in Rusland, eene uitvoerige kritiek geleverd op het onderzoek van BRZEZINSKY, waaruit blijkt, dat zijne *Myxomonas Betae* niet bestaat. Bij 't volgen van B.'s methode van onderzoek, die alleen bestond in bezichtiging van al of niet met chemicaliën behandeld materiaal door den microscoop, vond T. wel is waar al de voorwerpjes, die B. voor de bovengenoemde ontwikkelingstoestanden van een slijmzwam hield, maar in geen dezer voorwerpjes was een spoor van leven waar te nemen. Hetgeen B. had aangezien voor sporangiën, zijn toevalligerwijze in zijn materiaal terechtgekomen stuifmeelkorrels van de bietenplant; hetgeen hij had aangezien voor sporen, myxamoeben, plasmodiën en cysten, zijn niets anders dan deeltjes geronnen plasma, die zich bij het afsterven der cellen uit haren inhoud hebben afgezonderd. De beweging, die sommige dezer deeltjes vertoonden, een voortgaan langs onregelmatige kringen, zooals B. aangeeft, is niets anders dan de z.g. BROWN'sche moleculair-beweging.

Ik zal T. niet volgen in de gedetailleerde beschrijving zijner waarnemingen, die er ons volkomen van overtuigen, dat zich in de afstervende of met chemicaliën behandelde weefsels deeltjes afzetten, die bij duizendvoudige en nog sterker vergrooting de beelden te zien geven, welke B. als vormen van zijne slijmzwam teekende of photographeerde. Alleen hierop is 't de moeite waard te wijzen, dat B. in 't geheel geen reinculturen heeft gemaakt van zijn organisme, dat toch, uit het met verdunden alcohol behandelde materiaal, volgens zijn eigen zeggen, zoo gemakkelijk zou zijn te isoleeren.

Geheel waardeloos is het onderzoek van B. echter niet: zijne photographiën geven ons interessante afbeeldingen van de afstervingsverschijnselen der cellen van de suikerbietplant. Bovendien houden zij eene aansporing tot voorzichtigheid in voor wie, bij 't zoeken naar nieuwe organismen als ziekteoorzaak, alleen op zijn microscoop vertrouwt, zonder door isolatie van het gevonden organisme, door infectieproeven op de ge-

zonde plant en door hernieuwde isolatie uit het kunstmatig geïnfecteerde en tengevolge daarvan ziek geworden gewas, zich te overtuigen, in de eerste plaats van het bestaan, en in de tweede plaats van de pathogene eigenschappen van den veronderstelden parasiet.

B. heeft reeds vele voorgangers op den door hem ingeslagen dwaalweg. In de bladeren en bladstelen van den door de z.g. *brunissure* aangetasten wijnstok, vonden VIALA en SAUVAGEAU in 1892 eene slijmzwam, die door DEBRAIJ en ROZE nog nader beschreven werd, terwijl laatstgenoemde auteurs ook andere ziekten, o.a. de krulziekte van de aardappelplanten den wortelbrand der bieten eraan toeschreven. Ten slotte vonden zij haar bijna in alles, wat zij onderzochten, en het organisme, waarvan het bestaan nu hoe langer hoe meer twijfelachtig begon te worden, werd door de kritiek van DUCOMET, teruggebracht tot wat het inderdaad is, n.l. een afstervingsproduct, dat in de chemisch of mechanisch beschadigde bladeren en bladstelen van den wijnstok optreedt.

IWANOWSKI meende als oorzaak der mozaïekziekte van de tabak eene bacterie gevonden te hebben, en in 1903 deelde hij mede, hoe hij daarin geslaagd was. HUNGER, die zijn werk herhaalde, kwam in 1905 tot het resultaat, dat I's bacteriën kunstproducten waren en dat zij, in tegenstelling met echte bacteriën, in phenolchloraathydraat oplosten.

Er zouden nog meer voorbeelden genoemd kunnen worden, van vergissingen, als die welke B. onlangs beging, maar de hier aangehaalde zijn voldoende om aan te toonen van hoeveel belang het tijdroovend experimenteel onderzoek is in de phytopathologie, naast het eenvoudiger, ofschoon bij 't gebruik van sterke vergrootingen veel ondervinding eischend, microscopisch werk.

Q.

2. Een nieuw middel ter ontsmetting van den grond.

De organismen, die van uit den grond in onze cultuurgewassen binnendringen, zijn, met directe middelen althans, moeilijk te bestrijden. Iets is in deze richting bereikt met kalk. Door KÜHN (Ber. a. d. physiol. Lab. u. Versuchsanst. d. landw. Inst. d. Univ. Halle. III, 88) is bewezen, dat het bietenaaltje, *Heterodera Schachtii* SCHM., in den grond gedood kan worden door hoogstens zes deelen grond met één deel gebluschte kalk te vermengen, maar het is duidelijk, dat een dergelijke behandeling in 't groot niet toe te passen is. Hoeveelheden kalk van 350 K.G. per are, die nog zeer hoog zijn, helpen volgens RITZEMA BOS (zie j. g. VIII van dit tijdschrift, 197) niet tegen de tulpenziekte der kwade plekken. Met de zouten van ijzer en koper heeft RITZEMA BOS de zwam, die deze ziekte veroorzaakt, evenmin in den grond kunnen dooden. Sublimaat, dat door BROEKEMA met afdoend resultaat in 't klein werd gebruikt om de vlasbrandkiemen in den grond te dooden (Landbouwk. Tijdschr. 1893, 69 en 70) is duur, en in kleine hoeveelheden (1 Ko. per are, zie j. g. XIII v. d. t., 81) helpt het niet; bovendien levert het gevaar op voor de arbeiders. Van de steenkolenteerproducten is carbolineum voor grondontsmetting bruikbaar gebleken, maar men heeft er zoo groote hoeveelheden van noodig, dat de bodem voor korter of langer tijd voor den plantengroei bedorven wordt (RITZEMA BOS j. g. VIII v. d. t., 198—201). Om dit bezwaar te vermijden zal men stoffen moeten nemen, die geheel vluchtig zijn, en die dus, na plotseling in volle kracht overal tusschen de gronddeeltjes te hebben ingewerkt, weer vrij spoedig worden weggevoerd. RITZEMA BOS heeft dan ook inspuitingen van zwavelkoolstof en benzine in den grond met succes toegepast tegen allerlei insecten, die aan de wortels van onze cultuurgewassen knagen, (j. g. II v. d. t., 34—40 en j. g. VII, 37) en van zwavelkoolstof ook tegen het bietenaaltje (j.g. III, 157). Dat de dampen dezer stoffen voor het plantaardig organisme betrekkelijk weinig schadelijk zijn, heeft iets voor en iets tegen. Vóór heeft het, dat men de inspuiting bij te velde staande gewassen kan

uitvoeren. Tegen heeft het, dat men haar niet tegen schimmels kan aanwenden.

Bij dezen stand van zaken is het niet ondienstig, te wijzen op een middel, waarmede reeds eenige jaren op Java proeven worden genomen, n.l. ammoniak. Pro en contra zijn hier, vergeleken met zwavelkoolstof en benzine, juist omgekeerd verdeeld. Met ammoniak kan men schimmels in den grond dooden, maar ook de planten gaan er mee heen. Het middel werd door RACIBORSKI (Versl. o. d. staat v. 's Lands Plantentuin te Buitenzorg o. 1899, 108, en o. 1904, 132) gevonden en toegepast tegen eene ziekte van de tabaksplant, veroorzaakt door *Phytophtora Nicotianae* DE HAAN. Deze zwam kan in den vorm van oösporen langen tijd in den grond blijven leven en van uit den bodem heeft de infectie plaats. De zieke planten, die voor de omgeving een groot gevaar opleveren, daar ook besmetting door de lucht mogelijk is, worden voorzichtig uitgetrokken en verbrand. Op de plek, waar zij gestaan hebben, wordt een handvol ongebluschte kalk door den grond gemengd en dan wordt er ongeveer 100 cub cM. van eene oplossing van zwavelzure ammoniak ter sterkte van 10 of 20 pCt. opgegoten. De zich ontwikkelende ammoniakdampen dooden de oösporen; in den grond blijft slechts wat calciumsulfaat (gips) achter, terwijl de plek, voldoende ontsmet, na 4 à 5 dagen opnieuw beplant kan worden.

Q.